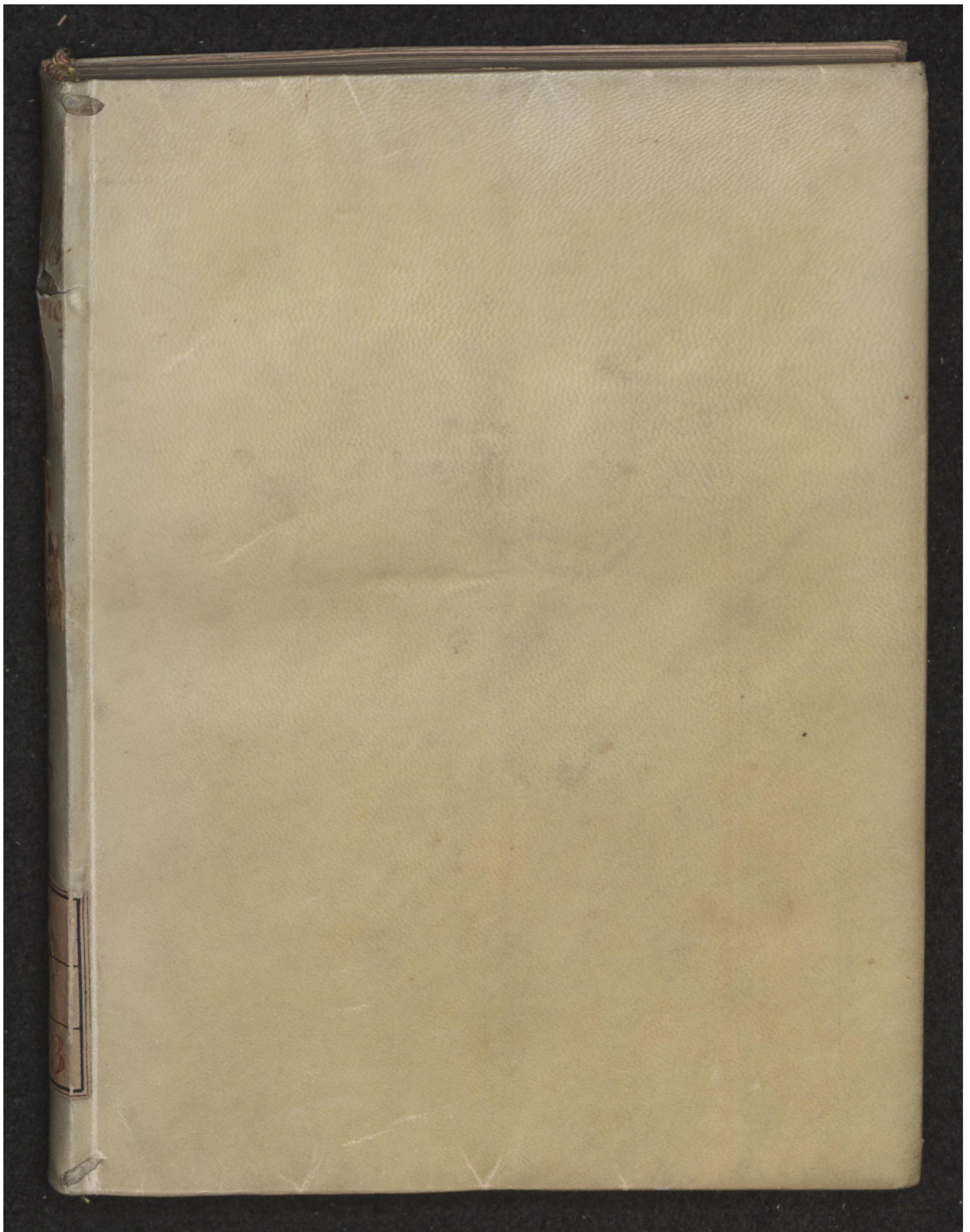
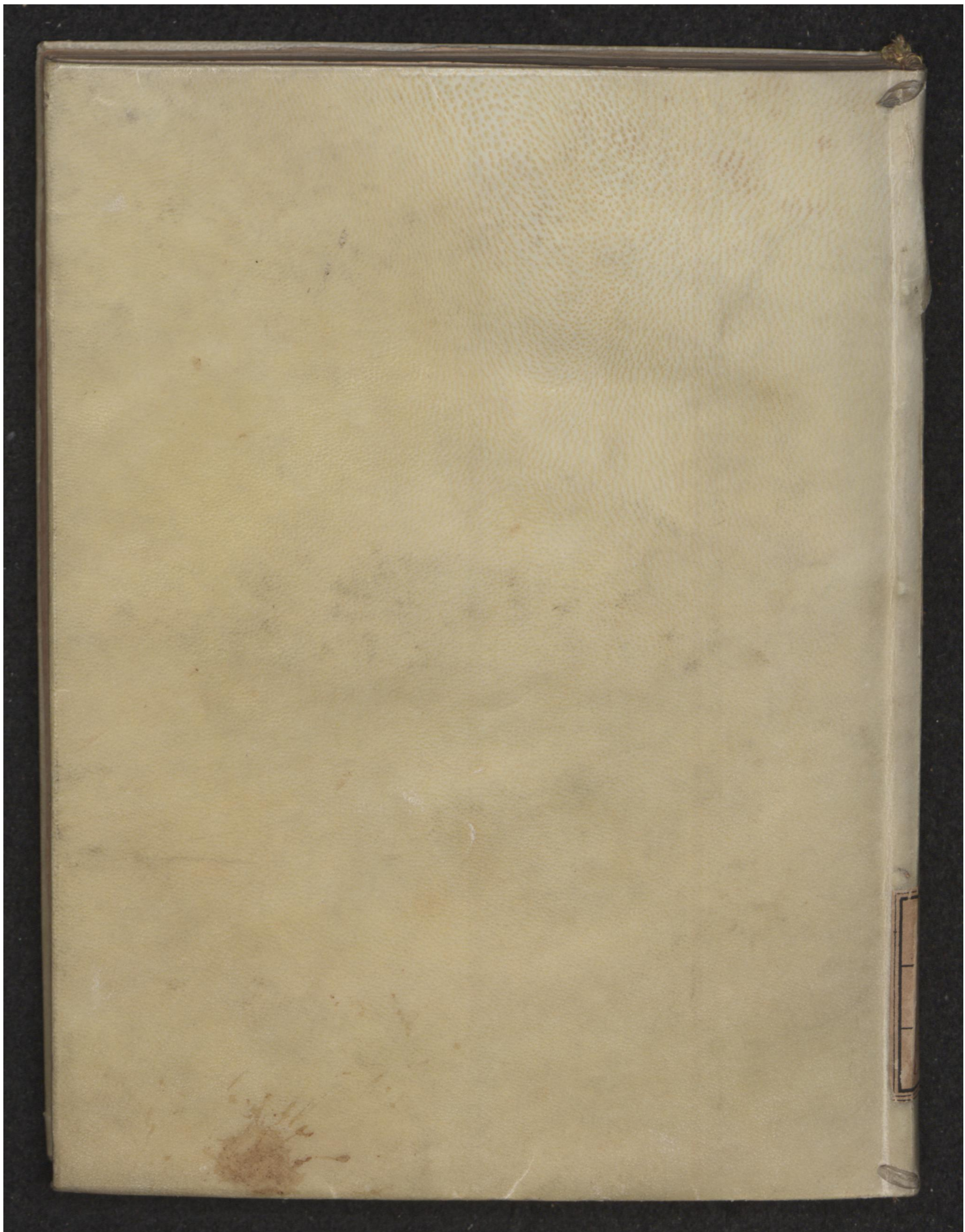












XI

SNEL

VVILLEBRORDI SNELLII

DESCRIPTIO COMETÆ,

qui anno 1618 menſe Novembri primùm effulſit.

Huc acceſſit

CHRISTOPHORI RHOTMANNI *Ill. Princ.* WILHELMI HASSIÆ LANTGRAVII *Mathematici deſcriptio accurata cometæ anni* 1585.

Nunc primum à WILL. SN. R. F. in lucem edita.



LVGDVNI BATAVORVM,
Ex Officinâ ELZEVIRIANA.
ANNO CIↃIↃ.C.XIX.

Ad Illustrissimum Principem

MAVRITIVM

HASSIÆ LANTGRAVIVM,

COMITEM IN CATENELBOGEN, DIETZ, ZIGENHAIN ET NIDDA, dominum suum clementissimum.

ILLVSTRISSIME PRINCEPS,

ETsi ad cometarum investigatione scriptis parum vel potius nihil au suppetat: è recentiorum porrò epich. præcipuus ille de parallaxi locus satis ... xat oportunè sit explicatus; reliqua autem de natalibus, materia, cauda, prognosticis admodum ieiunè, ne dicam infeliciter expressa sint; neque quisquam esset, qui in adeò raro spectaculo viam nobis ad veritatem præiret. Ego quoque hactenus sufficere existimabam, si illorum vestigijs insisterem, neque ultra tenderem; ut scirem etiam cœlum illi vicissitudini obnoxium, quam indies in his terris experimur in tanta rerum omnium varietate. Simul ac verò à T. C. tam nobile zetema mihi propositum vidi, omnia ex eo tempore mihi minora visa sunt, atque ad ipsarum causarum

* investi-

investigationem summa alacritate contendendum existimavi. ut si quid hac in parte supra cæteros vidisse censeri possim, id plane totum & solidum T. C. beneficium sit, cuius clementissimæ voluntati cum obsecutus sim, ab eiusdem acerrimo iudicio ista nunc examinanda maximoperè mihi ipse gratulor. Vt T. C. nutu ea sententia stet aut cadat. à nobili enim illa & docta manu induci, pluris mihi sit, quam ab alijs etiam laudari. Certè equidem si isto- [illegible] causæ, quæ in summo æthere nascuntur & denascun- [illegible] bis essent perspectæ & cognitæ, haud foret admodum [illegible] llorum quoque locum & motum ex ijsdem defi- [illegible] nc contra ex observationibus situm istorum edo- [illegible] mum causas scrutamur & inquirimus, atque [illegible] ibus ipsorum essentiam indagamus. In affe- [illegible] cum & motum reputo. Absuit autem cometa [illegible], ut minimum, quadruplo longius quam Luna: [illegible] m refero cometæ tramitem in maximo suo quodam circulo, cuius nodus incidit in 13½ scorpij; & velocitatem variam in principio, medio, fine. In essentia materiam statuo flagrantis solaris corporis per suos crateras exhalationem, ita ut nonnunquam solis quoddam ἀποσπασμάτιον flagrans simul etiam eructetur, quemadmodum in isto factum existimo. Formam, conflagrationem: dum vi illa, quam ab ipso ortu secum trahit, aut siderum radijs ea materia existimulata in manifestum ignem prorumpit. nisi enim caput cometæ ab igne suo depasceretur, vix ullus nobis

hic

hic in terris aut videretur, aut saltem caudam adeò varia & incerta raritate ac longitudine nobis spectandam exhiberet. Hæc enim quoque flagrantis cometæ exhalatio est, aut flamma, occulta quadam vi in plagam à sole aversam directa. nam quod summis viris placuisse video, eam à solaribus radijs per ipsum cometæ pellucidum globum deformari, id ab opticorum theorematum veritate omnino est alienum. Finem denique constituo, summi DEI *gloriam, qui adeò insolito ostento obstipas hominum mentes ad sui venerationem excitet, & refractarios castiget. dum cometa vel insita sibi qualitate, vel siderum contagione & radijs exstimulatus suæ stationis munia peragit. Videbor forsitan quibusdam* παραδοξολογεῖν, & *tanquam* ἐχθὲς καὶ πρώην *è cælo delapsus mortalibus iucundum quidem, sed tamen fabulosum* ἀκρόαμα *referre. Nihilominus, Illustrissime Princeps, etsi maximè T. C. iudicium pertimescam, tanti apud me veritatis studium & investigatio est, ut sententiam meam nudam, nullo verborum lenocinio adornatam T. C. proponere non erubescam, quo ipsa se ipsam ista simplicitatis specie tanto magis commendet. Quod si minus grata prima fronte videatur, quæso ut sua* γνωρίσματα *per hunc interpretem T. C. exponere liceat, qui paucorum capitum complexu rationes in medium proferat, ob quas adeò diversus à reliquorum sententia discesserim; quod non* καινολογίας, *sed solius veritatis studio à me factum T. C. credere mea quam plurimum interest. Si quid in eo*

 pecca-

peccatum aut commiſſum, id omne ab animo T.C. obſequentiſſimo, & veritatis ſolius neque fucatæ ſtudioſiſſimo profectum eſt. Quod ſupereſt, ſupremum illud Numen ſupplex veneror ut T.C. ab omnibus adverſis tueatur ac cuſtodiat, & omni bonorum cumulo diutiſſimè augeat atque ornet.

Illuſtriſs. Tuæ Celſitudini

addictiſſimus

Willebrordus Snellius R. F.

IN V. CL.

VVILLEBRORDI SNELLII

collegæ ſui

COMMENTATIONES DE NATVRA COMETARVM.

PETRVS CVNAEVS IC.

QVod ſeculorum non dedit longinquitas,
Dies dat unus. Tota ſe pleno ſinu
Natura nunquam pandit: & ſemper ſolet
Servare multa ſæpius viſentibus.
Hoc eſſe verum SNELLIVS *pridem tibi*
Divinitatis incitatus ambitu
Spopondit, ex quo centies Graios ſimul
Remique natos egit errorum reos.
Is nunc comati ſyderis diras faces,
Cauſaſque & ortus altiori indagine
Scrutatus, arcem veritatis ſeculo
Reſeravit: ut quod antè mirari magis
Quàm ſcire licuit, noſſe iam cunctis detur.
Sed hæc ut amplo decucurrit tramite,
Laxiſque habenis liberè ſeſe extulit
Per longa rerum ſpatia: ſic preſſè gradum
Timidéque figit, & per ignes ambulat
Cineri doloſo ſubitos, cum eventuum
Obſcura tractat fata, quæ ex præſagiis
Poteſt timere gens quidem mortalium,
At denotare nulla vis artis poteſt.
Quid ſe fatigat turba fallax augurum,

Offucia

Offuciarum venditrix; gens principum
Inimica sceptris, quæ domos magnas solet
Versare spe metúque; quæ tot legibus
Damnata sæpè densius repullulat?
Caliginosa nocte velavit Deus
Casus futuros. statque firma lex poli
Flectenda nullis victimis. huic qui lubens
Obtemperabit, numinis minister est:
At qui resistit, paret ut servus tamen,
Et ipsa stultè in fata fugiendo ruit.
Cur scire cupias, certa quæ mansura sunt?
Si læta venient, gaudium noli tuum
Devirginari, dum frui nondum licet.
Sin dira fuerint, esse bis noli miser,
A mente primum, mox & à fato quoque.
Nescire dulce est, quæ pati debes, mala.

De come-

De cometarum à terris distantia veterum & recentiorum opiniones variæ.

CAP. I.

SI quantum insolitæ cometarum fulsiones omnium oculos & vultus in cœlum erigunt, tantum quoq; doctiorum animos ad affectiones eorumdem & causas accuratius inquirendum excitavissent: Iam olim haud dubiò istas à summis ingenijs pervestigatas & comprehensas teneremus. Nihil opinationi aut conjecturis esset datum, nihil argumentis fallacibus creditum. Sed nescio quam infelici astro tot doctorum animi siderati fuerint, & obsessi: dum unius philosophi figmentis veritati vim fieri tam securè patiuntur. Vt omnes jam inde antiquitus ab admirando tot inutilissimorum orbium fabro, quique ijs adeo firma lacunaria imposuerit, cometas in hunc nobis cognatum aërem propemodum deturbari, & istis tanquam carceribus concludi æquissimo animo sint passi. Quod si oculos identidem in sublime retulissent, & alis mathemacis subnixi Lynceos illos oculos adhibuissent, certè longè aliter rem hanc se habere deprehendissent. Neque omnino summa ingenia sibi posterisque hic defuisse per-

ſuadere mihi poſſum. Certè equidem eximos illos viros Charmandrũ, Epigenem, Apollonium Myndium, Poſidonium quoque comprimis levibus iſtis argutatiunculis nunquam permotos Seneca clariſſimè teſtatur, è quorum fontibus hic ſuos caſtellos implevit. Sed cum non minus turpe ſit Mathematico abſque demonſtratione loqui, quam Iuriſconſulto ſine lege: Magnus ille Regiomontanus, Mathematum, quæ negligentius habebantur, inſtaurator (etſi opinionis ſacro hoc morbo obſeſſus teneretur, cometas infra lunaris ambitus cortem naſci & denaſci) rationem excogitavit, qua incomperta hæc & inextricabilia ad numeros venirẽt, & diſtantiam adeo (ut creditum eſt) propinqua demonſtratione geometrica nunquam fallaci definiret. Eum deinde ſecutus Ioannes Vogelinus Hailbronnenſis cometæ anni 1532 diſtantiam partibus 1535, quantarum terræ ſit ſemidiameter 895, hoc eſt, non integris duabus terræ ſemidiametris definivit. Verum, ut exiſtimo, minus feliciter. Tandem anno 1572 novum illud & longe ſplendidiſſimum ſidus in Caſſiopejæ aſteriſmo poſitum oportunitatem optatiſſimam præbuit deprehendendi an in cœlo ſidera etiam orirentur & interirent: Nam neque loco, in quo primum conſtiterat, unquam movebatur, & polo propinquum nobis Septentrionaliori-

bus

bus nunquam occidebat, & longiſſimo temporis intervallo per ſedecim continuos menſes commodè ſpectandum ſe exhibebat. Cum igitur certatim omnium oculi in cœlo eſſent: tum demum apparuit, quanta ſingulorum eſſet induſtria, quantum cujuſq; obſervationibus fidei eſſet habendum. Multi magna eruditionis fama & celebres viri, nihil cōtra receptam opinionem pronuntiare auſi ſunt: ut ſibi potius, quam levibus philoſophorum concluſiunculis fidem derogare; & ſuæ potius experientiæ, quam alienis conjecturis diffidere maluerint. Sed omnium diligentiam & induſtriam vicit Illuſtriſſimus Princeps Wilhelmus Haſſiæ Landgravius ὁ μακαρίτης, & ſupra cæteros Tycho Brahe nobilis cœli & ſiderum ſcrutator. Hoc itaq; ſidus primum arietem cœlo admovit, & ſummo ætheri generationem & corruptionem evidentiſſimè intulit. Nam Hipparchæa illa & vetuſta, potius næniæ, & hominnm nimis credulorum deliramenta quibuſdam videbantur. Sed idem hoc ſuccedentes Cometæ anno 1577 & 1580 ſuo calculo comprobaverunt. Etſi ſummates viri, quod illi ſideri prærogativæ inſtar conceſſerant, illud cometis hiſce autoritatis veteris μορμολυκείῳ territi denegarent. Atque hic iterum Optimi ejuſdem Principis cura, nec non Tychonis & cl. Meſtlini ſtudium enituit. Et ne penes unius

ſeculi autoritatem res ſtaret. Stellam novam claram, planetarum & primæ magnitudinis ſtellarum æmulam, vidimus anno 1604 menſe Octobri & magna Ianuarij parte anni ſequentis 1605. Nunc quoque anno ſuperiore 1618 exarſit cometa ſpecie horrenda, è cujus fulſione etiam nos poſt illos deprehendere poſſimus eorum à terris altitudinem, ipſa experientia edocti: Ἡ γὰρ ἐμπειρία τέχνην ἐποίησε, ut veteri verbo circumfertur. Quamobrem inde initium nobis ducendum exiſtimo, ut tanto conſtantius cætera hinc derivemus.

Cometæ trames latiore ſpecie διὰ τῶν φαινομένων *tantum expreſſus.*

CAP. II.

MVltos cometas non videri, quod Solis radijs obſcurentur, Poſidonius autor eſt: quo deficiente quendam cometam viſum idem tradit. Et Ptolomæus quoque in tetrabiblo, neſcio quid ſubmonet de cometarum apparitione tempore eclipſium. Certe fidem fecerit hic noſter. Namque ſub exortum ſolis ignes eo loco primum ſparſos apparuiſſe antequam cometa ſe è radijs ſolaribus ſubduxiſſet; à nocturnis ſpeculatoribus intellexi. Quod

ſi itaque hic cometa proximè à natali ſuo eſſet extinctus, nemini unquam in mentem veniſſet jubar illud cometæ comam fuiſſe. Nam quo primum die apparuit mane ante ſolis exortum fulgorem prævium diffundebat, ut incendium longinqui tugurij & culminis æmularetur, poſtea ipſe ſubſequebatur colore rutulo, radijs etiam circa ſe in orbem ſparſis, in cujus receſſu quodammodo abditus videretur, idque 27 Novemb. anno 1618. Ego cum biduo ſequente nubilum fuiſſet pridie Kal. Decemb. eum conſpexi, & comam in occaſum quaſi 25 gr. longitudine porrectam obſervavi, per cujus raritatem ſtellæ etiam tranſparerent, idq; haud longè ab ipſo cometa, quarum conſpectum nobis nonnunquam viciſſim ſubducebat, ut fulgor & denſitas caudæ quandoque intendi & per intervalla rurſus remitti videretur. Eodem die caudæ poſitum ſecundum ſtellas fixas exporrigi ita obſervabam, ut ſtella in virginis dextro, ſeu boreo pede propius ab ipſo cometa abeſſet, reliqua coma verſus ſtellam ſub perizomate, h. e. ſecundum 15^am^ & 26^am^ in virgine porrecta jaceret, etſi ad 15 uſq; non pertingeret: & ipſius cometæ diſtantiam à ſpica 25 gr. 8 ſcr. ſed ὁλοσχερέστερον obſervavi. Vnde efficitur hujus cometæ cincinnũ tum non Solem, ſed venerem reſpexiſſe. Id autem ideo monendum mihi exiſtimo, ne caudæ ductum

ſemper ab ipſo ortu ſolem reſpectare exiſtimemus: hæc enim poſt aliquot dies ita ſe compoſuit, ut planè in adverſam à ſole plagam exporrecta jaceret. Præterea cometa ipſe tramitem motus ſui ad hunc modum inſtituit, ut non longè à boreali libræ lance progreſſus, verſus Bootem contenderet, & ſtella quæ in dextro ejus crure ad ſiniſtram, ea quæ in cubito ad dextram relicta, inter duas in dorſo contiguas tranſierit: deinde ea quæ in humero ſiniſtro quoq; ad dextram relicta, inter manum Bootis ſiniſtram & extremam in cauda urſæ majoris progreſſus & penultimam tranſgreſſus, cum aliquot continuis diebus, luna ſua claritate ejus luminibus offeciſſet, tandem tamen, quemadmodum ab oculatis teſtibus intellexi, circa medium Ianuarij intra circulum arcticum poſitus, cum horis matutinis caudæ rarum quidem, ſed longum & illuſtrem fulgorem vibraſſet, poſtmodum in cœlo eum quærentibus amplius nuſquam eſt viſus. Quamobrem cũ initio ſolem orientem antecederet, idque dum in boream mundi plagam curſum componit indies citius: tandem noſtrum arcticum circulum, qui ſtellas nunquam occidentes nobis ſuo ambitu includit, ſupergreſſus poſt diem 17 Decembr. hic & poſt occaſum & ante ſolis exortum nobis pernox ſupra horizontem fulſit.

Cometæ curſus in maximo. ſuo circulo διὰ τῶν τηρήσεων accuratè definitus.

CAP. III.

ETſi inde ab initio obſervationi eſſem intentus cum per ſerenitatem mihi liceret, cujus initium à triceſima Novembris feceram & inſequentis menſis Decembris diebus 2, 3, 5 alijſq; continuaveram, quia tamen inſtrumenta alia diſſolviſſem ut ad incudẽ revocarentur, alia ob pondus ſiderum diſtantijs obſervãdis minus commoda eſſent, & quadrans æreus radio duorum & ſemis pedum Rhijnlandicorum, partim ob cardinum incommoditatem, tum etiam quod à duobus ſimul tractari deberet, huic negotio minus aptus mihi eſſet, ne omnino nihil agerẽ, initio radio Aſtronomico quidem uſus ſum, ſed ita ut ad graduum ſextantes fidem meam non interpoſuerim. Itaq; è ſuppellectile inſtrumentaria Illuſtriſ. Principis Mauritij, Principis Auraici ſextantem Byrgianum petij, qui dum affertur, dum inſtruitur dies abit, ut hoc ipſo ſextante 11 Decembris, ſed tamen minus accurata diligentia ob indicis in motu impedimenta, à me ſit obſervatus. Nihilominus ſuppetunt nobis obſervationes ſatis oportunæ, quæ evincant id ipſum quod poſtulamus. E quibus

quibus ternas ſolum ſelegimus de quarum fide nulla eſt dubitatio, ad 13, 14 & 24 Decembris, quas antea inſtituimus, ſi opus erit, ad illuſtrandam veritatem huc quoq; advocabimus. Prima igitur ad 13 Decembris inſtituta eſt hora $4\frac{1}{2}$ matutina. Eo ipſo momento diſtantia *Cometæ & Arcturi erat* 10 gr. 47 ſcr.

Diſtantia Cometæ & Lucid. in cor. 14 gr. 3 ſcr.

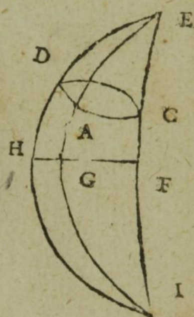
Caudæ ſitus & amplitudo porrigebatur infra rotas inferiores, quæ ſunt in ventre urſæ majoris & quaſi ad illas eſſet parallela. Vnde facile eſt cognoſcere eam à ſole tunc omnino jacuiſſe averſam, & quidem ſecundũ rectam, ut ita loquar, lineam. Hora $6\frac{1}{2}$ ejuſdem diei, jam inferiorem duarum in dorſo bootis continguarum ſuperaviſſe & verſus ſuperiorẽ contendere videbatur, & quidem ita, ut cum plures ſimul motum cometæ, & locum adeo ad parallaxeos explicationem oportunum obſervaremus, quaſi unam quartam, aut circiter; ſpatij quod inter utramque interjacet aſſecutus videretur: ſed hujus ſpectaculi voluptatem auroræ & diei ſuccedentis claritas nobis eripuit: poſtridiè tamen id ſpatium jam longe ſuperaverat. Et quia ipſum cœlum nobis faveret diſtantiam cometæ eodem ſextante iterum quam potui diligentiſſimè dimenſus, iſtam deprehendi hora $5\frac{3}{4}$ matutina.

Cometæ

Cometæ & arcturi	13 *gr.* 6 *scr.*
Cometæ & Lucidæ in corona	15 *gr.* 1 *scr.*

Antequam igitur hinc diſcedamus ex datis locum cometæ viſum calculo deducemus. Fixarum longitudinem & latitudinem ex Tychonis progymnaſmatis mutuabimur.

	Longitudo	Latitudo
Arcturus ♎	18 *gr.* 39 *ſcr.* 30 *ſec.*	31 *gr.* 2 *ſcr.* 30 *ſec.* *B*
Corona ♏	6 *gr.* 38 *ſcr.* 30 *ſec.*	44 *gr.* 23 *ſcr.* *B*



Sit itaque E polus eclipticæ, A arcturus, C corona, D cometa, FG ecliptica, GA latitudo arcturi 31 gr. 2½ ſcr. FC latitudo coronæ 44 gr. 23 ſcr. quamobrem in triangulo AEC dantur crura AE, EC complementa ſuarum latitudinum: & præterea angulus AEC 17 gr. 59 ſcr. differentia longitudinum earundem. Itaque per ſphæricorum triangulorum doctrinam dabitur latus AC 19 grad. 25 ſcrup. 20 ſecund. ipſarum inter ipſas diſtantia: & angulus ECA 127 grad. 17 ſcr. 42 ſec. & EAC 41 gr. 34 ſcrup. 33 ſecund. Cum igitur in triangulo DAC tria latera cognita dentur ex obſervatis diei 13 dec. DA 10 gr. 47 ſcr. diſtantia inter cometam & arcturum, & DC 14 grad. 3 ſcr. diſtantia inter cometam & lucidam coronæ, ex calculo autem AC 19 gr. 25 ſcr. 20 ſec. diſtantia inter arcturum & coronam, dabitur quoque angulus DAC 45 gr. 26 ſcr. 55. ſec., & ſi libeat quoque DCA

33 gr. 18 ſcr. 20 ſec. Quamobrem ſubducto DCA de ECA relinquetur ECD 93 gr. 59 ſcr. 22 ſec. Vnde efficitur in triangulo EDC tres terminos cognoſci EC 45 gr. 37 ſc. CD 14 gr. 3 ſc. ex obſervatis, cum angulo ab ipſis comprehenſo ECD 93 gr. 59 ſcr. 22 ſec. unde latus tertium ED dabitur 48 gr. 12 ſcr. 20 ſec. complementum latitudinis cometæ ad datum temporis momentum. atque inde ipſa Cometæ latitudo DH 41 gr. 47 ſcr. 40 ſec. Denique angulus DEC differentia longitudinis Cometæ & Coronæ 18 gr. 37 ſcr. 25 ſec. & quoniam cometa in antecedentia contra ſignorum ordinem proceſſit dabitur ejuſdem longitudo ♎ 17 gr. 42 ſcr. 5 ſec. idem efficietur per triangulum EAD in quo per antecedentia datur latus DE ut ſupra, & angulus DAE 8 gr. 53 ſcr. 22 ſec. & locus Cometæ ut ante. Laterum & angulorum omnium quantitatem poſita tabella unico conſpectu hic exhibebo.

13 *Decembris Gregorian.*

I Triangulum EAC.	II Triangulum DAC.
latus EA 58 gr. 57½ ſcr.	latus DA 10 gr. 47 ſcr.
latus EC 45 gr. 37 ſcr.	latus DC 14 gr. 3 ſcr.
angul. AEC 17 gr. 59 ſcr.	latus AC 19 gr. 25 ſcr. 20 ſec.
latus AC 19 gr, 25. ſc. 20 ſe.	ang. DAC 45 26. 55
angul. ECA 127 g. 17 ſc. 42 ſe.	ang. DCA 33 18 20
angul. EAC 41. 34. 33.	

III Trian-

III Triangulum DEC
latus EC 45 37
latus CD 14 3
ang. DCE 93 gr. 59 sc. 22 se.
latus ED 48 gr. 12 sc. 20 sec.
ang. CED 18 gr. 57 sc. 25 sec.

Ergo Cometæ tunc

Longit. ≏ 17 gr. 42 scr. 5 sec.
Latit. Bor. 41 gr. 47 sc. 40 se.

IV Triangulum DAE
latus EA 58 gr 57 scr. 30 sec.
latus CD 14 gr. 3 scr.
ang. DAE 3 gr. 53 scr. 22 sec.
latus ED 48 gr. 12 scr. 12 sec.
ang. CEA 0 gr. 57 scr. 30 sec.

Haud aliter locus cometæ ex obſervatis inſequentis diei 14 dabitur. Et ne eandem cramben iterum reponam, datorum & quæſitorum quantitatem hic tantum ordine ſpectandam ſubiiciam. & ad idem dia gramma omnia referam.

14 *Dec.* 1618 *Gregorian.*

I Triangulum EAC
latus EA 58 gr. 57 sc. 30 sec.
latus EC 45 37
ang. AEC 17 59
latus AC 19 25 20
ang. EAC 41 34 33
ang. ECA 127 17 42

II Triangulum DAC
latus DA 13 6
latus DC 15 1
latus AC 19 25 20 sec.
ang. DCA 42 55 51

III Triangulum DEC
latus EC 45 37
latus CD 15 1
ang. ECD 84 22 11
latus DE 46 gr. 4 scr. 24 sc.

ang. DEC 20 58 41

Ergo Cometæ tunc

Longit. ≏ 15 gr. 41 scr. 15 sec.
Latit. Bor. 46 gr. 4 sc. 24 se.

Haud aliter ex obſervatis ad diem 24 decembris hora $4\frac{1}{2}$ matutina cometæ locum deducemus. Sit in expoſito diagrammate N ſexta vel ſuprema inquadrangulo urſæ maioris, M ultima in cauda urſæ minoris, D cometa ex obſervatis datur MD 22 gr. 3 ſcr. & ND 4 gr. 9 ſcr. Porro ex Canonicis Tychonis ad annum 1600 longitudines & latitudines harum ita dantur.

	Longitudo	Latitudo
Super. duarum in quadr.	♌ 7 *gr.* 16 *ſcr.* 30 *ſec.*	72 *gr.* 51 *ſc.* 30 *ſec.*
Vltima caudæ urſæ min.	♍ 21 *gr.* 12 *ſcr.*	54 *gr.* 25 *ſcr.*

I Triangulum MEN			
latus ME	17 gr.	8 ſcr.	30 ſec.
latus NE	35	35	
ang. MEN	43	55	30
latus MN	25	45	15
ang. EMN	111	43 ſcr.	10 ſec.

II Triangulum			
latus MD	22	3	
latus ND	4	9	
latus MN	25	45	15
ang. NMD	4	37	10
ang. MND	24	46	53

III Triangulum			
latus EM	17 gr.	8 ſcr.	30 ſec.
latus MD	22 gr.	3 ſcr.	
ang. DME	107 gr.	5 ſcr.	58 ſe.
latus ED	31 gr.	26 ſcr.	23 ſec.
ang. MED	43 gr.	27 ſcr.	32 ſe.

Erat itaque hoc die cometæ longitudo ♍ 20 gr. 44 ſcr. 2 ſec. latitud. bor. 58 gr. 33 ſcr. 37 ſec. Huc eam, quam 11 decembris inſtitui obſervationem, quoque aggregabo, quæ etſi non tam diligens ſit atque iſtæ ſuperiores, tamen ad motus rationem & velocitatem non fuerit contemnenda. Eam itaque die dicto in-

cto institui mane hora 6½, quo tempore distantiam cometæ ab arcturo observavi 7 grad. 10 scrup. ab ea quæ sub cubito in dextro bootis latere 3 gr. 30. est vero hujus stellæ longitudo ♎ 22, 29, 30 latitudo bor. 40, 40. Vnde utriusq; distantia datur 10 gr. 6 scr. 40 sec. atque hinc, ut in antecedentibus, cometæ ad dictum temporis momentum longitudo dabitur ♎ 23 gr. 21 scr. Latitudo borea 37 gr. 3 scr. 50 sec.

Etsi ante hunc diem omnes observationes à me factæ, non tantum fidei apud me habeant, ut illas ad accuratiorem epilogismum quidquam momenti afferre posse existimem, tamen si unicam quam sub initium institui huc advocem, ut inde diurni motus velocitatis varietas nobis constet, non existimo me ideo in cujusquam reprehensionem incursurum, cum ipse præmoneam observationem hanc non ad tenue elimatam, sed rudiore minerva, quod ajunt, institutam. neque enim si cometæ locum hunc cum plurium dierum profectu contendam, admodum longe à vero me collineaturum opinor. Et si veritatem, aut observationis hujus lubricitatem explorare libeat, ex cometæ tramite, quem accuratè satis definiemus, id non esset admodum operosum.

Postridie Kal. decemb. hora 6½ matutina Cometæ & spicæ virginis distantiam radio Astronomico dimensus deprehendi 25 gr. 41. scr. item Cometæ &

Arcturi 24 gr. 36 ſcr. Erat autem Arcturo meridionalior. Id addo, ut de plaga conſtet in quam vertex hujus trianguli vergat. Hinc adeo datur eo momento longitudo ♏ 8.23.43 & latitudo Bor. 14. 12. Sed horum quinque locorum tabellam ſynopticam hic ponam, ut res tanto ſit planior.

Cometæ longitudo & latitudo ad iſta temporum momenta.

Anno 1618. *Gregoriano.*

	Longitudo	Latitudo
Dec. 2 d. ho. 6½ mat.	♏ 8 gr. 23 ſcr. 43 ſec.	14 gr. 12 ſcr.
Dec. 11 d. ho. 6½ mat.	♎ 23 gr. 21 ſec.	37 gr. 3 ſc. 50 ſe.
Dec. 13 d. ho. 4½ mat.	♎ 17 gr. 42 ſc. 5 ſec.	41 47 40.
Dec. 14 d. ho. 5¾ mat.	♎ 15 gr. 1 ſcr. 16 ſec.	46 gr. 4 ſc. 24 ſe.
Dec. 24 d. ho. 4½ mat.	♍ 20 gr. 44 ſcr. 2 ſec.	58 gr. 33 ſc. 37 ſe.

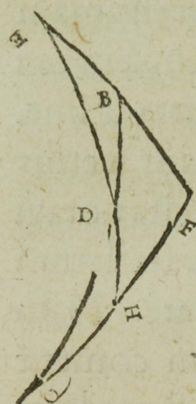
Poſt huncdiem nullam inſtitui dimenſionem, quia indies magis magiſque de ſplendore & magnitudine remitteret, & ægrè inſtrumentis menſurari poſſet: quamobrem unam tantum obſervationem, ſed πλατυτέραν huc adiiciam: poſtea enim cũ domo eſſem evocatus illorum mandato, quibus obſequi neceſſe haberem, aliis occupatus ei rei non amplius animum adverti. Decembris 27 hora 2½ poſt mediam noctem cometa viſus mihi eſt in recta linea cum ſtellis urſæ maioris, quæ duceretur à τρίτῃ πλινθίς, ſeu inferiore primarum rotarum per primam in caudæ edu-

dæ eductione vel temone, id eſt à 19na per 25^{am} uſque in ipſum Cometam: Et in recta linea inter ultimam caudæ urſæ maioris, & eam quæ antepenultimam in cauda draconis antecedit, quæ eſt quarta à fine. Videbatur tamen paulum quiddam altior verſus boream poſitus, quam linea prima. Hæc ita notavi quia noctis initio Luna jam ἀμφίκυρτος ſtellarum minorum luminibus officiebat ſua claritate. Nam ad decimam uſque veſpertinam nullum cometæ veſtigium in cælo videram: & hora 2½ poſt mediam noctem nubes etiam, ſed minus denſæ per intervalla ejus conſpectum eripiebant, ut obſervationi vix eſſet locus, donec poſt tertiam totum cælum nubibus obtegeretur. Denique adeo obtuſus erat Cometæ ſplendor, ut obſervationi non eſſet idoneus: quod utrum ab ejus defectu an vero à nubium rariorum incurſu evenerit, vix ſcio. Nam etiam ſtellarum quartæ magnitudinis in illa mundi plaga, quaſi per nebulam, erat conſpectus. Si cui libeat ex Cometæ via & harum interſectione, aut ex ipſarum communi ſectione locum Cometæ poterit explicare. Si omnino forte res ea tanti videatur.

His ita conſtitutis cometæ motus tempore intermedio in ſuo circulo, quem ſemper maximum deſcripſit, & quo loco eclipticam porro interſecet haud difficulter invenietur.

Sed ut

Sed ut de Cometæ motu & velocitate nobis conſtet, primum ex data longitudine per calculum antecedentem quoque ſpatium maximi circuli inter has epochas interjecti ex ſuis principiis derivabimus, ut quantum inter proximas quaſque interſit nobis conſtet. Et quidem à prima obſervatione noſtra quam 2 dec. inſtituimus, ut vel hinc collato calculo conſtet nos in tanto intervallo haud multum (propemodum dixeram nihil) à vero motu abiviſſe diverſos. Sit enim E polus eclipticæ, D locus Cometæ 2 decembris, & B locus cometæ ad 11 Decembris: quamobrem ex longitudinis utriuſque differentia datur angulus BED 15, 2, 43, ex complemento latitudinis crura ED 75, 48. EB 52 gr. 56 ſcr. 10 ſec. & inde baſis BD 26 gr. 31 ſcr. Sit ſecundo D iterum locus cometæ 2 decembris, & B ad diem 13 decembr. dabitur itaque angulus BED ex longitudinum differentia 20 gr. 43. 38. crura autem ED 75, 48, EB 48 gr. 12 ſcr. 20 ſec. ex complemento latitudinis, atque hinc baſis BD 32, 54, 29 motus cometæ à 2 ad 13 decembris.



Tertio, ſit D locus cometæ 11 decembris, & B eius locus 13 decembr. dabitur itaque angulus BED ex longitudinum differentia 5 gr. 39 ſcr. crura autem

tem

tem ED 48 gr. 12 ſcr. 20 ſec. EB 52 gr. 56 ſcr. 10 ſec ex complemento latitudinum: unde baſis BD dabitur motus cometæ 6 gr. 26 ſcr. Vides itaque differentiam inter motum à 2 ad 11, & à 2 ad 13 Decembris huic admodum eſſe affinem, etſi mihi obſervatio 2^{dæ} Decembris planè in hoc negotio nullius ſit ponderis.

Quarto ſit D locus cometæ ad diem 13 & B ad 24 Decembris, dabitur itaque angulus BED è longitudinum differentia 26 gr. 58 ſcr. 3 ſec. crura autem EB 31 gr. 26 ſcr. 23 ſec. ED 48 gr. 12 ſcr. 20 ſec. è latitudinum complementis: atque inde dabitur baſis BD 23 gr. 45 ſcr. 54 ſec. motus cometæ à 13 ad 24 decembris. Verum operæ pretium eſt hos motus unico conſpectu ante oculos ſpectandos proponere.

à 2 ad 11 Decembris	26 gr.	31 ſcr.	
à 2 ad 13 Decembris	32 gr.	54 ſcr.	29 ſec.
ab 11 ad 13 Decembris	6 gr.	24 ſcr.	
à 13 ad 14 Decembris	2 gr.	35 ſcr.	50 ſec.
à 13 ad 24 Decembris	23 gr.	45 ſcr.	54 ſec.

Hinc lapſus diei 11 manifeſtus eſt. Nam eo biduo 46 horarum ſpatio oportuit Cometam confeciſſe 6 gr. 24 ſcr. atque ideo toto biduo iſto 6 gr. 40 ſc. quod παραλογώτατον eſſe evincit intervallum à 2 ad 13 de-

cembris, quo non amplius 3 integris gradibus ſingulis diebus cedunt, quod vero aſſidere motus à 13 ad 14 arguit, illinc enim elicies duntaxat 2. 27. Rurſum ab eodem 13 ad diem 24 deprehendes motum diurnum vix fuiſſe 2.10. Ita enim ferè omnis cometa lenteſcit eundo, ut initio velocior in fine fiat tardior. Quamobrem circa initia ſui ortus vix exiſtimo hunc cometam $3\frac{1}{2}$ gradus confeciſſe. Ego quæ ad hanc rem conferre arbitrabar in medium protuli, etſi diei undecimæ obſervatio hic nullius admodum debeat eſſe momenti, quæ adeo enormiter contra antecedentium & conſequentium dierum leges peccet. Supereſt ad extremum ut nodum vel locum eum inquiramus, in quo hujus Cometæ circulus eclipticam interſecat, & angulum inclinationis ejus. Verùm cum in obſervationibus nimium propinquis è re minima in iſtis maximus error poſſit obrepere, non immeritò hunc ſcopulum viri ſummi ſemper declinaverunt, & eas obſervationes demum idoneas cenſuerunt, quæ notabilem haberent diſtantiam, quorum conſilium nos hic quoque ſequi oportunum videtur. Aſſumamus itaque diem 13 & 24. id enim ſpatium ſatis amplum & huic negotio eſt idoneum. Sit in diagrammate antecedente B locus cometæ ad diem 24, & D ad diem 13. Iam ex antecedentibus conſtant latera hujus trianguli, quare angu-

angulus quoque BDE dabitur 35. 56. 40. cui æqualis eſt qui ad verticem HDQ. Quamobrem in triangulo rectangulo HDQ datur HD latitudo cometæ ad iſtum diem 48. 47. 40. cum angulo adjacente, datur itaque crus recti HQ 25. 47. 25. & angulus inclinationis DQH 64.2.50.& baſis DQ, diſtantia cometæ à nodo ſui circuli & eclipticæ, erat eodem momento 47. 50. Porrò autem cùm D puncti longitudo, quæ à quadrangulo EDH definitur, data ſit in ♎ 17 gr. 42.5, & detur jam HQ ſegmentum eclipticæ in conſequentia 25. 47. 25, dabitur longitudo puncti Q. ♏ 13 gr. 29 ſcr. 30 ſec. Monet me hic locus cometæ ejus qui anno 1607 menſibus ſeptembri & Octobri in cælo fulſit. dum enim adverſaria mea excutio caſu aliud agens in eum incidi, nam vix memineram quod duntaxat eas obſervationes latiore ſpecie κατὰ τὰ φανόμενα inſtituiſſem. Ego iſtum primulum obſervavi anno 1607 Gregor. ſeptembris 26 hora 9 ueſpertina ſub cauda urſæ majoris haud longè ab informi illa clara tertiæ magnitudinis. Inde 6 octobris veſpertina 7[ma] in recta linea cum tribus ſtellis ſerpentis ophiuchi infra rictum, & tantum diſtabat ab earum infima, quantum prima à media. Tertiò eundem notavi octob. 15 veſperi ante ſeptimam infra duas illas, quæ in manu ophiuchi ſpectantur, erat autem in medio inter

harum novissimam & claram tertiæ magnitudinis in genu ophiuchi; sed ita tamen, ut ab acta à manu ad ejus genu linea tantum distaret, quantum illæ in manu inter se. Hæc ita ἐν πλάτει tunc annotavi. ex quibus liquido constat istum cometam qui secundum signorum successionem ferebatur sui tramitis ductu continuato eclipticam incidisse pauculis gradibus ultra novissimi cometæ nodum. Atque hæc de cometæ motu ita dicta & demonstrata sunto: superest ut ejusdem à terris distantiam explicemus.

Cometam hunc longissime supra Lunam à Terris remotum fuisse, ob parallaxis summam exilitatem.

CAP. IV.

COmetam hunc longissime à terris disjunctum, trames sui cursus quem constantissimo ductu est permensus argumento sit. Nam haud secus atque planetæ omnes, suum quendam maximum circulum proprio motu descripsit; nihil vagum aut inconstans in eo à quoquam est deprehensum, semper sibi similis, ab eo tramite quem semel institerat, nusquam deflexit, quod sideris maximè est proprium. Quin & motus tarditas (si tamen ille quid-

quam habeat ponderis) eum quoque ſupra Lunam longe ſubmovendum arguit. Id enim ita in planetis experimur, ut quo quiſque à terris abſit proprius, tanto concitatiore motu feratur. Nam primis diebus non multò amplius 3^{rium} graduum intervallo ab ipſo confectum ſupra oſtendimus, quam velocitatem paulatim imminuit, haud ſecus atque planetæ ſolent, antequam ad extremos evagationum limites deveniant, ubi ſtare nobis videantur. Sed iſta ut probari poſſint, tanquam verò aſſideant, ita invitum & reluctantem cogere non poſſunt, aut ſcrupulum omnem eximere: Quamobrem à Geometria nobis ad hanc rem argumenta erunt mutuanda, & obſervationes huc nobis advocandæ, ut quid illæ nobis addicant radio & pulvere explicemus. Motum cometæ à diei 13 decembris hora matutina 4½ ad horam 5 diei ſequentis conſtanti calculo ex accuratiſſimis obſervationibus derivato ante invenimus 2 gr. 36 ſc. hoc autem eſt ſpatium horarum 25¼. Quamobrem eo tempore 24 horis cedunt 2 gr. 28 ſcr. ut proximè. Rurſum ſi conferas ſpatium temporis à 13 ad 24 decembris cum intermedio motus intervallo, deprehendes ſingulis diebus credere 2 gr. 10 ſcr. ſic à ſecundo ad 13 decembris, invenies quaſi 3 gr. diurno motu peragraviſſe. Summa huc redit, motum cometæ à ſumma ſua veloci-

locitate indies aliquid remiſiſſe, atque hanc extremorum comparationem, ſaltem rudi minerva arguere temporis intermedii velocitatem, nec poſſe longè abeſſe à vero. Hoc ideo dico, ut etiam illis ſatisfaciam, qui argumentorum neceſſitatem, aut obſervationum veritatem non ſatis perſpiciunt. Ego tres illas poſttemas ἀξιοπίστους ob diligentiam & oportunitatem certo ſcio. libuit tamen etiam huic ſententiæ confirmandæ illa veris proxima hic aſſumere. His fundamentis ſubnixus planetam hunc longiſſime ſupra Lunam conſtitiſſe planum faciam. Principio ex antecedentibus jam nobis conſtat hujus cometæ longitudinem 13 decembris hora 4½ matutina fuiſſe in ♎ 17 gr. 42 ſcr. 5 ſec. Latitudinem Boream 41 gr. 47 ſcr. 40 ſec. Quo momento proxima erat inferiori duarum in dorſo Bootis continguarum, cujus locus ex Tychone datur in ♎ 18.16 Lat. Bor. 42 gr. 11 ſcr. Superioris earum etiam locus ♎ 17.17½ lat. Bor. 42.35½. ubi mihi illud ante omnia notandum diſtantiam utriuſque harum inde dari 0 gr. 50 ſcr. 20 ſec. diſtantiam ſupremæ & cometæ 0. 52 23, infimæ & cometæ 0 gr. 34 ſcr. Præterea cum ad condictam horam 4½ die 13 decembris altitudo inferioris contiguarum hic fuerit 38 gr. 32 ſcr. & ejuſdem altitudo hora 6½ matutina 56 gr. 33 ſcr. Certè utroque temporis momento cometæ altitudinem

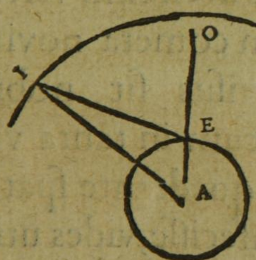
quo-

quoque non admodum aliam, ſed primo etiam paulo minorem fuiſſe oportuit. Hinc igitur parallaxis explicandæ rationem ſumemus. Primum enim canonion conſtituemus ad utramque altitudinem, quantum ad datam à terræ centro diſtantiam iis locis parallaxis evariatio ejus ſitum diſlocare potuerit.

Diſtantia à terræ centro in ejus ſemidiametris æſtimata, & ad datam altitudinem parallaxis,

à vertice	ſem. 10. ter.	ſem. 20. ter.	30	40	50
33 27	3. 9. 35.	1. 34. 45.	1. 3. 10.	0. 47. 25.	0. 37. 56.
	paral-	laxes			
51 28	4. 29. 0.	2. 14. 30.	1. 29. 40.	1. 7. 15.	0. 53. 47.

60	70	80	90	100	200
0. 31. 34.	0. 27. 6.	0. 23. 51.	0. 21. 5.	0. 18. 57.	0. 9. 28.
0. 44. 50.	0. 38. 25.	0. 33. 36.	0. 29. 53.	0. 26. 54.	0. 13. 28.

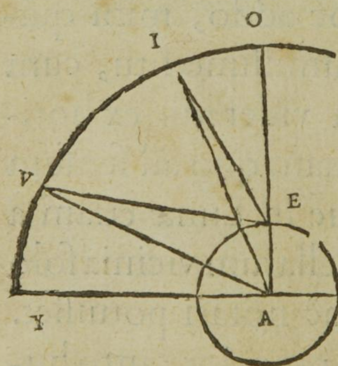


Sit A terræ centrum, E ſtatio obſervantis, AI diſtantia cometæ à terræ centro, IO complementum altitudinis. Aſſumamus diſtantiam AI primum ſemidiametrorum 10, ſitque IEO angulus primum complementum altitudinis 38. 32. hoc eſt 51. 28. ſecundo 33. 27. complementum altitudinis 56. 33. Ex his datis quæratur angulus AIE, quæ eſt differentia angulorum IEO & IAO viſi & veri. Cum in triangulo rectilineo IAE dentur latera IA AE cũ angulo IEA, iſta

(nã IEO externus datur & ſpecies anguli AIE, quia acutus eſt) dabitur quoq; ipſe AIE 3. 9. 35. Atque ita iſta formula hanc tabellam conſtructã exhibemus. Quamobrem ſi iſte cometa tantum decem terræ ſemidiametris ab ejus centro fuiſſet disjunctus, utique differentia inter primam & ſecundam obſervationem debuit intercedere 1 gr. 19 ſcr. 25 ſec. atque tanto altior in ſecunda obſervatione viſus fuiſſet quàm in prima. atque ideo, etſi toto eo tempore ſtatim ſtetiſſet, ut Plautus loquitur, jam longe ſupra ſupremam continguarum apparere debuiſſet, cum intervallum inter ipſam & cometam ſecundum primam obſervationem viſum, fuerit duntaxat ſecundum abacos aſtronomicos 0. 52. 23. itaque inquam longe ſupra ſupremam contiguarum apparuiſſet, ſi ſtatuamus diſtantiam hanc in circulo verticali tantum æſtimandam. Sed cum cometa noviſſimo obſervationis momento viſus ſit nobis inſpectantibus, & oculorum judicum in tanta vicinitate conſulentibus, non plus quadrante ſpatii inter ipſas contiguas interjecti confeciſſe, vides utique differentiam parallaxiũ, ut omnia ſint ex voto, non majorem eſſe potuiſſe 12, 13, aut 14 ſcrupulis, ut ut omnino cometam immotum & ſedibus ſuis infixum ſtetiſſe concedamus. Quod ſi in cæteris eandem viam inſiſtas, deprehendes utique parallaxeos

xeos ſub utraque altitudine differentiam demum 13 ſcr. 26 ſec. æquare ſub diſtantia 60 ſemidiametrorum, & 11 ſcr. 19 ſec. ſub diſtantia ſemidiatrorum 70. Atque cum interea quoque proprio motu verſus ſupremam contiguarum perfecerit, omnino illud ſpatium totum parallaxi imputari non debet. Id enim ex loco ejus poſtriduano oſtendimus, eo tempore 25¼ horarum ſpatio profeciſſe 2 gr. 35 ſcr. 50 ſec. unde motus hor. datur 6¼ ſcr. & duarum hor. 12½ ſcr. Vides itaque plane hanc loci æſtimationem à motu cometæ proprio abſorberi. Quin imo ut paulo etiam firmius veſtigia hoc in loco defigam, etſi per ſola φαινόμενα, hoc addo, mihi quidem omnino non liquere ab humillimo ſitu, cum eo die cometa noſter primulum videretur ex horizontis nebulis emerſus, quidquam quo ad ſenſum evariaviſſe, quod ipſum utique in Lunæ etiam à terris diſtantia & tanta harum ſtellarum vicinia ſolo viſu abſque ullis organis facillimè notari potuiſſet. Quanto enim horizonti fuiſſet proprior tanto humilius infra eas debuiſſet deprimi; & quanto altior tanto ſublimius verſus ipſas attolli. Id verò nunc ut ſit factum, neutiquam tamen ea analogia quam iſta diſtantia poſtulabat; ſed tantum, quam motus velocitas pro dato temporis intervallo concedebat. Sed ne nimium preſsè iſtis φαινομένοις inſiſtam fingamus

mus omnino nos hallucinatos in loco cometæ consignando, & eum plus quarta parte intervalli confecisse; sit sane pars tertia, essent ea 17 scrupula, motus cometæ interea propemodum 13 scr. differentia fuerit scrupulorum 4 scr. ut nunc demus hæc in circulo verticali assumenda, tantilla igitur esset eo loco parallaxeos in maxima & minima observatæ altitudinis differentia. ut hinc Geometrica via accuratam distantiam eruamus, theoremation istud prævium antecedat. *Complementa altitudinum visarum eam habent rationem quam ipsarum parallaxes. id verò de ipsorum sinibus intelligatur.*



Ioannes Dee id operosius adstruit, nos brevius & succinctius idem demonstrabimus, hoc modo. Sit phænomenon à terrę centro semper æqualiter remotum primum in U humilius, tum sublimius positum in I, & jungantur ad locum spectatoris UE IE. Erit igitur in triangulo UEA latus UA ad AE, quemadmodũ sinus UEA id est sinus UE O ad sinum AUE. Et quemadmodum latus IA ad AE, ita sinus IEA idest sinus IEO ad sinum AIE. quare ex æquo sinus UEO ad sinum IEO eam habebit rationẽ, quam sinus AUE ad quod

ſinum AIE. quod erat demonſtrandum. Quamobrē data differentia duarum parallaxium, cum altitudine apparente phænomeni ſigillatim, dabuntur ipſarum parallaxes quoque ſigillatim, atque inde ipſius phænomeni diſtantia à terris. Eſto igitur ſane ut parallaxεωn differentia fuerit 4 ſcrupulorum, diſtantia à vertice in humillimo cometæ ſitu 51 gr. 28 ſcr. in ſecundo & altiore 33 gr. 27. Aſſumatur igitur ſinus primi 7822459, ſecundi 5512091. Et fiat quemadmodum differentia ſinuum ad eorundem ſummam, ita tangens dimidiæ differentiæ datarum parallaxeωn ad tangentem dimidiæ ſummæ.

7822459	7822459	2 ſcr. tang.	tang.	
5512091	5512061	5818	33579	11 ſcr. 33 ſec.
2310368	13334554			

Dabitur itaque dimidia parallaxeωn ſumma 11 ſcr. 33 ſcr. hinc differentia dimidia addita & ſubducta dabit parallaxin 13 ſcr. 33 ſcr. ſub altitudine viſa 28 gr. 32 ſcr. & 9 ſcr. 33 ſec. ſub altitudine viſa 56 gr. 33 Atque inde quoque cometæ à terræ centro diſtantia dabitur. Namque in triangulo AVE datur angulus externus VEO 56 gr. 33 ſcr. & ideo illi deinceps 123 gr. 27 ſcr. & angulus parallaxeos AVE 13 ſcr. 33 ſec. cum latere AE. Quare per triangulorum doctrinam dabitur quoque latus AV terræ ſemidia-

metrorum $211\frac{68}{100}$. Atque tanta fuiſſet cometæ diſtantia, ſi in tanta ſtellarum vicinia inter trientem & quadrantem ſolo viſu diſcernere nequiviſſemus. Ego vero ne 2 quidem ſcrupulis nos hallucinatos contenderim. Spectaculum id nobis accidit jucundiſſimum, & quia cometa noſter recta ad ſupremam contiguarum ferri videbatur, libet experiri, quam prope ad eum acceſſerit. Sit igitur E polus Eclipticæ, Q ſuprema contiguarum cujus latitudo OV 42 gr. 35½ V longitudo in ♒ 17 gr. 17½ Y interſectio viæ cometæ & Eclipticæ in ♏ 13 gr. 29 ſcr. 30 ſec. unde VY datur 26 gr. 12 ſcr. Cum itaque in triangulo rectangulo OVY dentur crura OV & VY dabitur quoque angulus OYV 64 gr. 20 ſcr. 50 ſec. & baſis OY 48 gr. 39 ſcr. 25 ſec. Sed DYV angulus inclinationis viæ cometæ ante inventus eſt 64 gr. 3 ſcr. quare DYO angulus dabitur 17 gr. 50 ſcr. In triangulo igitur OBY rectangulo data baſi & angulo dabitur crus oppoſitum OB 0 gr. 13 ſcr. 12 ſec. & BY 48 gr. 39 ſcr. 23½. Hinc conſtabit BD 0 gr. 49 ſcr. 18½ unde DO diſtantia cometæ & ſupremæ datur 0 gr. 52 ſcr. 23 ſec. Et cometa eo die intervallum BD confecit exactè octo horarum ſpatio, ut hora dimidia poſt meridiem iſtum locum attigerit, quo momento cometæ & ſupremæ contiguarum centra 12 ſcrupulorum intervallo inter ſe

dunt

duntaxat fuerint disjuncta. Atque hæc hactenus de cometæ nostri motu & loco dicta sufficiant: superest ut caudæ situm quoque explicemus.

De caudæ situ, eiusdem fulsionis causa ex quorundam sententia refutata.

CAP. V.

APpianus in Mathematico suo Cæsareo, & Gemma Frisius primi obſervaverunt caudas cometarum ultra ipsos cometas in plagam à Sole aversam exporrigi. Ea fuit occasio viris doctis de cometarum genesi & essentia accuratius commentandi. Vir nobilis Tycho Brahe id perpetuum esse negat, & pro se advocat experientiam & observationes cometæ illius anni 1577 tot doctorum scriptis nobilitati, qui non partes Soli, sed veneri oppositas spectarit. atque inde caudæ illustrationem ad venerem refert, quamvis ob imbecillam ejus lucem pedem retro referat, & Soli multò malit imputare quam veneri, ob nescio quas refractionum latentes causas: Regiomontanus omnino flammam existimabat, quę levitate sua nostræ consimiliter in sublime subvolaret, atque ad istum modum mensuræ ejus rationem expressit. Alii etiam aliter, quos

omnes referre longum esset. Ego quoque istorum studio incitatus, haud oscitanter caudæpositum observare institui, ut non haberem necesse alienis testibus credere, quippe qui ad αὐτοψίαν tanti miraculi quoque evocarer, movebat me super cæteros Tychonis diligentia, & hac in parte fides. Itaque cum primum cernerem 30 novembris caudam à plaga Soli opposita declinare, & scirem venerem à Sole longius abesse, non tamen è vestigio illius sententiæ prima fronte mihi subscribendum existimabam. Interim caudæ situm notabam, ut mihi planius de re tota constaret. Videbam rectam per vigesimam sextam & decimam quintam virginis eductam caudam ferè mediam secare. Vnde ex utriusque longitudine & latitudine data non erit difficile lineæ per caput cometæ ita productæ & Eclipticæ concursum definire in ♑ 16 gr. 19 scr. 30 sec. & angulum inclinationis ad eclipticam 10 gr. 30 scr. 30. sec. Atqui Venus eo die obtinebat ♑ 24 gr. 39 scr. cum latitudine austrina 2 gr. 26 scr. Sol autem ♐ 7 gr. 45 scr. Vnde efficitur cometæ nostri caudam initio ad amussim veneris stellam affectavisse. si enim sub angulo inclinationis 10 gr. 30½ scr. quem circulus per dictas stellas eductus cum ecliptica comprehendit, continues ad perpendicularem à venere in eclipticam demissum, illius & hujus perpendicularis inter-

interſectio incidet in punctum latitudinis 1 gr. 33 ſcr. quam veneris ſtella tum duntaxat 55 ſcr. excudebat: quæ tantilla προσνεύσεως caudæ differentia in iſtiuſmodi platicis obſervationibus evitari vix poteſt. neque omnino id magni refert. Quamobrem eo ipſo momento hanc comam ſolam venerem reſpectaviſſe planum eſt. quod initio antequam iſta ad numeros revocaſſem mihi veriſimile non videbatur. Attamen interea iſte cincinnus paulatim ſe ita compoſuit, ut Solem plane ipſum ſpectaret, quod tanto facilius notatu erat, quia venus veſpertina in dies longius à Sole abiret. Sed priuſquam cauſas phaſeos comarum explicare poſſimus, ipſus quoque locus qua in ſede hæreat antea erit indagandus. Si omnino limites extremi tam eſſent notatu faciles & omnium oculis expoſiti, quam caput ipſum, tanto facilior eſſet hujus rei explicatio. Talem effigiem ignis magnus ille Charmander in libro, quem de cometis compoſuit, ait Anaxagoræ viſum: grande inſolitumque cælo lumen magnitudine amplæ trabis & id per multos dies fulſiſſe. Talem quoque ſpeciem ignis longi fuiſſe Calliſthenes tradit, antequam Burin & Helicen mare abſconderet. Ariſtoteles autem ait, non trabem illam, ſed cometen fuiſſe: cæterum ob nimium ardorem non apparuiſſe ſparſum ignem, ſed procedente tem-

pore

pore cum jam minus flagraret, redditam ſuam cometæ faciem. Vt ut ſit, modò extremi limites adeo diſtincti apparerent multo expeditius hoc labore defungeremur, & ex eodem loco unius induſtria ejuſdem ſedes quoque deprehendi poſſet. nunc autem paulo intricatior eſt ejus ratio, nec niſi plurium collato ſtudio in diverſis locis obſervantium veritatem aſſequi poſſumus. Scopuli enim ad quos collineamus in cælo defixi, ſunt ipſæ ſtellæ cælo coævæ.ita namque obſervamus caudæ ductum:an omnibus è diverſis regionibus eam inſpectantibus eodem momento eaſdem affixas ſuo ductu deſignet. atque alia id genus, quæ φανόμενα in medio ſunt poſita, & cuivis obvia. Id enim argumentum erit certiſſimum ſplendorem illum diffuſum, quam vocamus comam in ipſo æthere quoque conſiſtere.Nota eſt ea opticorum diſtinctio, alia nobis in cælo κατ᾽ ἔμφασιν, alia καθ᾽ ὑπόστασιν videri: hujus generis ſunt illa quæ per ſe ſubſiſtunt, & à nobis cernuntur ut Sol, Luna, ſydera, nubes. Illorum autem κατ᾽ ἔμφασιν apparentium ſunt ea, quæ opticam refractionis cauſam habent, parelia, paraſelena, gemini, & tergemini Soles, ut hiſtorici loquuntur; vel ea quoque quæ per refractionem & reflexionem ſimul ſuæ eſſentiæ cauſam trahunt, halones & irides, quarum diſcrimen non ſatis commodè opticis cognitum exiſtimo.

existimo. Hujusmodi autem φάσεις admodum varias posse existere, ut etiam in directum exporrigantur, mihi non fit dubiũ & sæpius est observatum. quamvis fere semper, in orbem diffusæ appareant, in Sole frequentiores, in Luna rariores: etsi iridem Lunarem hoc continuo biennio bis visam meminerim anno 1617 mense decembri circa plenilunium; & 1618 propridie Kal. Ianuarias à 5 ad 6 vespertinam dum Hagam iter facerem, iridem consimilem magna cum voluptate spectavi. Naucleri nostrates qui anno superiore fretum Davidis in America adierunt, memorant intra semestre ter à se iridem Lunarem in mari navigantibus visam. Solares quinque imo sex ordine continuo parallelas aliquando vidi; nescio profecto quomodo hujus generis opticis nimium delecter, dabitur aliquando commodior occasio de his uberius & plenius commentandi. Hæc inquam & hujus generis omnia in aëre nobis vicino spectari optica docet, & experientia confirmat. Soles gemini nisi in nubilo non cernuntur, quibus locis serenum est, nihil hujus videtur: irides ita viciniæ etiam sunt, ut cum manente loco maneant, cum discedente discedant. Atque ideo jure meritò tantum κατὰ φαντασίαν videri dicuntur, cum eo loco quo apparent præter rescidum aërem nihil invenias. Atqui caudam hanc cometarum appendicem

non in nubilo, ſed aëre videmus ſereniſſimo: &
quidem tanto ampliorem, quanto aer ipſe erit de-
fæcatior. Et, quod rei caput eſt, omnes etiam locis
diverſiſſimis eodem in cælo tractu, quemadmo-
dum in earum deſcriptionibus apud Tychonem,
Meſtlinum & Rhotmannum videre eſt. Vnde effi-
citur utique hanc appendicem comam non in aëre
κατὰ φαντασίαν apparere, ſed in ipſo cælo καθ' ὑπόστασιν
exiſtere. Etſi Cardanus iſtum cincinnum nobis è re-
fractione radiorum ſolarium ſola radiatione con-
flet. Nam cometæ corpus ei tam denſum ut illu-
ſtrari; tàm rarum porrò ut radios queat transmitte-
re: haud aliter atque in globis vitreis, aut ſenum
conſpicillis, & convexis ſphærarum ſegmentis eve-
nire videmus, quorum ſuperficies à ſolis radiis illu-
ſtrata, eoſdem porro per ſuum corpus pellucidum
penetrantes ad eundem axem refractos cogit ad-
hæreſcere. Hæc quamvis probabilia videantur &
magnam habere inter ſe affinitatem, longiſſime ta-
men inter ſe diſtant, & planè à veritate ſunt aliena.
Radiorum enim tractus ille per vitream pilam ex
obliquo inſpectantibus nullus videtur, neque o-
mnino per naturam videri poteſt, niſi forte me-
dium denſius illuſtret, aut ab eo terminetur. Nam
ſi illa optica vera eſſet, nihil utique cauſæ dixerim,
quin ſolares radii noctu, cum ipſe altiſſimè ſub Ho-
rizon-

rizontem depreſſus latet, undique in ipſo cælo ſupra caput noſtrum ſparſi & diſſipati nobis appareant, cum terræ umbra in immenſo ætheris ſpatio minimam portiunculam ſibi vendicet, & in parte Soli oppoſita deficiat. In reliquis igitur partibus Solis radii, quibus terræ umbra circumfunditur, omnino lucidi apparere debebant. Sed inuita & reluctante Optica hæc proferuntur. manet enim illud immutabile effatum, viſibile in eodem medio radiis tantum rectis ferri. Et, niſi radii incidant in medium denſius, hoc eſt à ſuperficie terminentur, viſionem nullam facere. Id cum alia multa tum crepera lux quoque veſperi poſt ſolis occaſum, & mane ante ejus exortum evidentiſſime evincit. Tantiſper enim ſupera illa illuſtrantur, nebulæ, nubes in aere pendentes, quamdiu à ſolis radiis (qui ex medio rariore affluunt) feriuntur, poſtmodum autem, cum iidem per medium ſibi ſimile decurrunt, neque in ullum denſius corpus incurrunt, tenebræ nocturnæ ſuccedunt. Et undique ſupra caput noſtrum volitantes à nobis tamen nuſquam cernuntur. Eoſdem nihilominus, lunæ, veneri, reliquiſque planetis impactos cernimus: Quamobrem totum hoc, etiamſi ſummos viros habeat authores & adſtipulatores, totum hoc, inquam, nihil habet in receſſu; ſed commentitium plane eſt, & à veritate alienum.

Vt igitur aliquando finem faciam, quid de cometarum & comarum exortu atque fulgore verisimillimum mihi videatur, huc quoque attexam. Nam omnes refellere nimis longum esset.

Cometas ob immensam sui corporis molem, ex terrenis exhalationibus non existere.

CAP. VI.

COmetas æthereos esse non solum magnitudo argumento est, verum etiam distantia. Insuper quoque eorum corpora adeò densa esse, ut aciem nostram per medium sydus non admittant, verissimum est. non Hercles magis, atque per stellam stella alia non cernitur; & propterea quoque hoc aere nobis circumfuso densiora esse; nisi fortè cum iste in spississimas nubes se contraxit. Quibus positis fingamus universum hunc aerem, quem Posidonius & optici, cum altissimè, duntaxat 13 miliariorum horariorũ altitudine à terris subducunt: fingamus, inquam, universam hanc aeris regionem, quæ undique circa hunc terræ globum circumfunditur, totam, inquam, illam atmosphæram in unam aliquam sphæram contrahi & conglebari, ea tamen cometæ corpus nequaquam sua mole exæquabit.

Et

Et quis tantam congeriem, adeo vaſtas & copioſas exhalationes à nobis abire, & illam ipſam vitalem auram à toto terrarum orbe ſubduci non ſentiat? quem quæſo illa fumoſarum exhalationum volumina, quæ in unum coacta adeo denſum corpus conſtituant, latere poſſent? nam utique etiam multiplam hujus aereæ regionis eſſe oportet, ut exhalatio ea tanquam in ſpiſſas nubes condenſata incraſſeſcat, & in tantam molem cogatur. Id verò quoque calculo experiri libet, ut hunc altum veternum hominibus nimium credulis excutiamus.

Terræ diametrum 2177 miliaribus horariis conſtare, quarum ſingulæ 18000 pedibus Rhynlandicis noſtratibus pateant, peculiari tractatu explicavi. Ex ſententia Poſidonii & opticorum (etſi plus juſto ſibi poſtulant) aeris altitudo eſt 13 miliariorum; quamobrem quantarum terræ ſemidiameter 1089, tantarum atmoſphæræ diſtantia à terræ centro erit 1102. Atqui ſphæræ inter ſe habent eam rationem quam cubi ſemidiametrorum, hoc eſt, quam 1291467969 ad 1338273208. horum differentia eſt 46805239. unde efficitur terræ globum ad aerem ſibi undique 13 miliarium altitudine circumfuſum ſe habere, quemadmodum $27\frac{1}{2}$ ad 1 ut proximè. Et ideò globi terreni diametrum triplam eſſe diametri ejus globi, qui ex univerſo iſto in orbem circumfuſo aere con-

flari posset. Atque ita aereus globus, lunaris globi propemodum sesquialiter fuerit. Rursum, ut parce summam, fingamus globum aliquem terræ æqualem 300 terræ semidiametris à nobis remotum cerni, hujus diameter nobis ex tanto intervallo inspectantibus subtenderet duntaxat 0 gr. 11 scr. 30 sec. cujus triens est 0 gr. 3 scr. 50 sec. Quod si igitur cometa noster non longius à nobis absit 300 terræ semidiametris, & 4 scrupula subtenderet, corpus cometæ multo utique majus esset universa aëris regione in unum globum compacta. Tycho 7 scrupula suo cometæ attribuit, ut iste diametro propemodum fuerit dupla. unde efficitur corpus istud totius atmosphæræ fuisse octuplum. missam nunc facio caudarum immensam molem, quæ in hoc novissimo quinquaginta graduum longitudine, trium & quatuor graduum latitudine aliquando diffundebatur: quæ si teres sit, & ad calculum ejus magnitudo revocetur, stupendam ejus magnitudinem deprehendes, quæque aliquot millies terræ globum superaret. Sunt profecto ista figmentorum portenta nimium insana, quæque ipsa comparationis vi facilè concidant, etsi nullus moneam. Quamobrem longe alia nobis materia, alii natales erunt investigandi. Etsi haud multum ipsa originis similitudine dissideant.

Cometæ materiam esse æthream, & ab igne suo depasci.

CAP. VII.

ATheniensſes, ante quàm divinus Plato iſtam philoſophiæ partem invidia liberaviſſet, indignis modis vexabant eos, qui naturam rerum & cœleſtia ſublimiaque explicarent. Hanc unam ob cauſam Protagoras in exilium ejectus: Anaxagoram virum ſummum vix eripuit Pericles Athenienſium dux prudentiſſimus, quod diceret, Solem μύδρον διάπυρον globum maſſamve candentem, & ex duro concretum ignem ſuum paſcere, quod ne nunc quidem ſibi perſuaderi patietur ea philoſophorum ſecta, quæ totam rerum naturam ſuis conjecturis implevit. Sed cum invitis illis & reluctantibus in cælo cometas ipſos exoriri & interire, tot teſtimonijs & adeò evidentibus argumentis ſit comprobatum; nos Anaxagoræ ipſum Solem, & illos ipſos Philoſophos teſtes, ſi modo tantum ſplendorem perpeti poſſint, advocabimus. Non ſum neſcius ne calidum quidem ſolem quibuſdam credi: ſed iſtas pueriles ineptias refutare non eſt operæ pretium. Profectò elegantiſſima omnino eſt illa

Ana-

Anaxagoræ ſententia, naturæ & veritati planè conſentanea. Videmus enim calorem omni luci aſſiduum comitem à naturæ autore datum. Id radii à Sole, Luna tùm directi, tùm reflexi arguunt: quin ab omnibus omnino corporibus, etiam ab ipſa glacie repercuſſi. At Luna reliquique planetæ luce lucent non ſua, ut nubes, quæ partim eam combibunt, & in profundo irradiantur, partim reflectunt. At Sol ille qui fons lucis & ſedes ſit propria, à quo reliqui omnes planetæ colluſtrantur (quemadmodum luna & venus ſuo exemplo nos docent) cum luce luceat ſibi inſita & omnino ſua, non poteſt eam habere ſine fomite imo flamma. Hoc Anaxagoræ, ut credo argumentum apud illos opicos, ἀυτόχθονας inquam, propemodum capitale ipſi fuerat, niſi Pericles eum præſenti periculo eripuiſſet. Hoc adeo verum eſſe apud nos nuper ratio & obſervatio ad certum perduxit. nam id omnino cœpimus ſcire veritatem monſtrante Batavica dioptra. Duo enim in ſole ante hac incomperta ante oculos clarè poſuit: maculas haud longè à ſole varias ac vagas, & ſolis partes alias aliis fulgentiores. Illæ circa ſolem haud aliter quam circa terram nubes verſantur, quæ ab ortu in occaſum ſolis orbem paucorum dierum ſpatio præterlabuntur, vel ab ipſo ſole relinquuntur, ut motus ſolis motu macularum

in

in antecedentia tanto ſit velocior. Has autem maculas, qua parte nos eas ſpectamus, ſub Sole eſſe, hic ipſe motus & ὑπόληψις arguit. Vicinia autem ex parallaxi evincitur, quam nullam habent. Quod ſi Soli eſſent infixæ, omnino Solem in orbem rotari & circumagi, & eaſdem maculas orbis eius circumactu redire eſſet neceſſe, cum tamen aliæ aliis perpetuò ſuccedant, & figura & quantitate longè diverſiſſima. Eædem quoque quæ hodie videntur denſæ, poſtridie multò apparent rariores ac fuſæ: & contra raræ contrahuntur & coguntur in denſiores, ut Solis claritati ſua mole & denſitate officiant, & in omnes planè formas ſeſe mutent, ut caput denſius & opacum caudam longiorem ac rariorem ſecum trahat, ut has ex denſiſſima Solis materia igne validiſſimo conflagrante eructari conſentaneum ſit. Neque verò illud præter rationem dictum, particulę Solis aliæ alijs fulgidiores argumento ſint, cum illo lucidiſſimo corpore quidquam clarius fulgidiuſve excogitari, ſaltem intra Planetarum orbes, illo inquam lucis vehiculo abſurdiſſimum videatur. Sunt igitur maculæ iſtæ exhaltationes Solares inter ipſum & nos interjectæ, quæ non ſecus atque nubes è terræ & aquæ exhaltationibus in ſublime, neque id longè à Sole ſubvolent. Sed exhaltationes Solis flagrantis, atque iſta ex receſſu & interiore cor-

pore per ſuos crateras eructantis, quemadmodum in terris Ætna, Hecla, Atlas, Veſuvus mons, aliique complures, quo incendio totum terrarum orbem aliquando conflagraturum mihi perſuadeo. Vt qui nunc huius globi terreni viſcera depaſcit, illis exeſis prorumpat, & totum porro depopuletur, ipſo Solari igne in ſuum & mundi interitum quoque conſpirante, *Cum vaſta ſignum buccina Terris cremandis miſerit*. Illa igitur Solarium exhaltationum volumina, ſi quid materiæ ſolidioris per ipſos crateras ſecum ferant, aut ad flammas perferendas aptioris; tale inquam Solis ἀποσπασμάτιον cometa eſt. Atque ideo (quemadmodum haud innepte à Poſidonio dictum cenſeo) multi cometæ non videntur, quod radiis Solis obſcurentur, & in ejus vicinia priuſquam emergant, conſumantur. Hoc ipſum docuit cometa ille, qui niſi Sole deficiente viſus non ſit, qui noſtræ ſententiæ de Cometarum materia & exortu fidem haud leviter adſtruit. neque temere eſt quod Ptolomæus in tetrabiblo Cometas eclipſium tempore exortos quoque obſervandos ſubmonet. Cæterum caudam appendicem ab ipſa origine ex eadem materia profluere dubium eſſe non poteſt, qui iſtas quas in Sole vocamus maculas in magnam raritatem diffundi, diſtrahi, diſcerpi & evaneſcere denique obſervaverit: ut mihi caudæ

fulgor

fulgor non aliud ſit, quam rarior exhalatio, etiam ab ipſo capite flagrante, Solis radiis illuſtrata; quæ non ſecus atq; tenuiorũ nubium in hoc noſtro aëre ſtrigmenta collucent, ut non ſint radii Solares per corpus cometæ pellucidum refracti: ſed Solis radii in medium denſius allapſi, propter quos illud colluſtratum à nobis cernatur. Comarum autem magnitudo, quæ non ſtatim ad ſummum pervenit, ſed ſæpe gradatim augetur, & ubi incrementa ſumpſerit, paulatim imminuitur; nonnunquam etiam intenditur, & viſu fit impervia, argumento eſt univerſam comam ab ipſo exortu non exiſtere eandem, ſed paulatim etiam generari, & materia deficiente evaneſcere. Id in hoc noſtro obſervatum, cujus cauda cum initio ſigni unius longitudinem non impleret, poſtmodum die Decembris undecima per ſpatium 50 gradum & eo amplius exporrigebatur. Quin adeo cum primum eum 30 Novembris obſervarem ſpectaculum inſolitum nobis hoc φαινόμενον exhibuit. Initio enim non longè a capite ſtellam in pede virginis dextro per ejus comam liberrimè contuebar, quam eandem paulo poſt radiorum fulgor ſubitus & denſitas è noſtro conſpectu ſubducebat, magis enim rutila & crebrioribus capillorum ſtrigmentis, tanquam nova materia & flamma denſiore ebulliente fulgebat, & viciſſim haud

ita longe poſt ejuſdem ſtellæ conſpectum nobis reddebat: dixiſſes plane comam flamma denſiore arſiſſe. Cumque id primulum aeri & nebulis ſubtercurrentibus imputarem, & nihilominus vicinas Cometæ ſtellas etiam minimas planè ut ante cernerem, ſenſi omnino nihil cauſæ ſubeſſe, cur in aëris vicinam nobis plagam hujus varietatis cauſam referrem. Atque iſtud profecto ſatis indicii arbitror, comam ſemper nova materia ſuſtentari, idque ex ipſo Cometæ capite, quod Solis ἀποσπασμάτιον flagrans eſſe veritati conſentaneum cenſeo. Ipſum enim Cometam ab igne ſuo depaſci obtuſum, tanquam in carbone accenſo lumen oſtendit, quod circum circa corpus medium radios de ſe in orbem ſpargit, ut lucerna in aere roſcido. Caudæ autem tractus ejus conflagrantis exhalatio, ut circa Solem maculę: quam tamen flammæ uſque expertem haud temere aſſeuerim; movent me ignium effigies Anaxagoræ & Ariſtoteli viſæ. trabs enim iſta quæ in cælo viſa eſt, antequam Helicen & Burin terræ motus ſupereſſit, cometes fuit, in quo ob nimium ardorem ignis ſparſus non apparuit, ſed ſuccedente tempore cum jam minus flagaret, reddita ſua eſt cometæ facies.

Cur

Cur cometarum caudæ à ſole averſæ jaceant, neque tamen id ſemper in directum.

CAP. VIII.

SEd & illud nobis quoque præterea eſt explicandum, cur cometarum caudæ partem à Sole averſam propemodum ſpectent: quæ res ab Appiano primulum, ut opinor, notata viros doctrinæ fama celebres ad ejus cauſæ inveſtigationem invitavit, quos non tantum non aliis, ſed ne ipſos quidem ſibimet ipſis ſatisfeciſſe exiſtimo. Ego ſi in re adeo ardua verum non aſſequar, ſaltem veriſimile aliquid dixiſſe doctioribus me viſum iri non deſpero, etiamſi quibus ante τερατολογῆσαι, iiſdem quoque nunc παραδοξολογεῖν exiſtimabor. verum ad illorum tribunal provoco, qui univerſi hujus mundi complexum Mathematicis & verè Phyſicis oculis contemplantur, neque huic puncto ſolum quod incolunt, tanquam terreſtria animalia adhæreſcunt. Sed vetuſtiſſimorum auctoritate me muniam, ſi fortè iſtis interceſſoribus impetrare poſſim, ut tanto æquiora iudicia experiar. Beroſus ille, cui ob divinas prædictiones Athenienſes publicè in gymnaſio ſtatuam

inaurata lingua ſtatuere, quique à Chaldæorum civitate ſive natione progreſſus in Aſia eam diſciplinam patefecit, de Luna eorum ſententiam ita eſt profeſſus: Pilam eſſe ex dimidia parte candentem reliqua habere ceruleo colore. Cum autem curſum ſui itineris peragens ſubiret orbem Solis, tunc eam radiis & impetu caloris corripi convertique candentem, propter ejus proprietatem luminis ad lumen, inquit Vitruvius. Quamvis non Chaldæorum ſed Babyloniorum eam opinionem fuiſſe dicat Lucretius lib. 5.

Ut Babylonica Chaldæam doctrina refutans
Aſtrologorum artem contra convincere tendit.

Quæ ſententia etſi nihil habeat veri, quod maculæ in orbe Lunæ ſemper nobis obverſæ evidentiſſimè oſtendunt, tamen eorum in naturæ contemplatione diligentiam & induſtriam arguit. Vtpote qui vim illam mundi magneticam διὰ πάντων διηκουμένην iam tum quoque ſenſerint. Magnum in hac mundi univerſitate myſterium, cujus manifeſtiſſima exempla (nam ignobiliora tranſeo) in magnetis noſtri terreni converſionibus & motu quotidie experimur. Exiſtimo utique illis Naturâ rationes melius quam nobis fuiſſe perſpectas. Neque enim temerè eſt, quod ſingulis planetis ſuas quaſdam qualitates atque effectus primi attribuerint: & quidem ita, ut

vix potuerit aptius. Quamvis enim planetas ipſos motus ſuos pro ſolis acceſſu, aut ab ijſdem diſceſſu componere animadverterent & forſan his maiora, quæ nunc obliterata iacent; tamen ex ſola & nuda τῶν φαινομένων παρατηρήσει hæc ab ipſis inveſtigata, mihi hactenus perſuadere non poſſum. Habuerunt omnino doctrinam πατροπαράδοτον, quam non omnibus ſui ordinis hominibus: verum primariis, ut opinor, & ingenio præſtantibus, tanquam μυστήριον per manus tradiderint, quoſque ipſi tanti arcani capaces exiſtimarent. Nam ſi verum eſt, quod Ioſephus in originibus Iudaicis ſcriptum reliquit, Zetum poſteris prædixiſſe terram hanc ſemel diluvio, iterum incendio perituram, non tam prophetico ſpiritu actum, quam naturæ ſecreta interpretatum exiſtimo. Quorſum enim à Divino Moſe res adeo illuſtris tam alto ſilentio eſſet tranſmiſſa. Neque mirum tam longa in ætate adeo multa excidiſſe, cum à Babyloniis & Ægyptiis non omnia ad Græcos pervenerint, à Græcis & Romanis ad nos uſque plurima interciderint. ſæpe etiam præſtantiſſima & excellentiſſima ingenia ſua inventa vulgare nefas exiſtimaverint, ne monſtra hominum, & portenta potius quam homines, iis ad ſuam & aliorum perniciem abuterentur. cum horum ſcienria humani generis ſaluti, non interneccioni & malis artibus debeatur.

beatur. Cum igitur de genere hoc adeo ſint multa, non eſt mirum idem quoque iſtis eveniſſe. Et certè etſi abſque his eſſet, tamen ſola etiam

Tantum ævi longinqua valet mutare vetuſtas.

ut maximarum rerum ſolas umbras poſſideamus. non advocabo huc ſpiſſimas ignorantiæ proximorum ſeculorum tenebras, quo argumento docemur Summum DEVM noſtram ſocordiam adeo gravi vindicta ultum tanto infortunio mactaviſſe. Verum ne adeo acerbus caſus, tanta calamitas huic deinceps fundo ingruat & à nobis abſit, in ſpem haud vanam tres novæ ſtellæ intra tres & triginta annos conſpectæ omnino me erigunt: modo ipſi nobis poſteriſque noſtris ne deſimus. Haud dubie enim ſublimia ingenia ſplendidiſſimo illorum ſiderum jubare ad veritatis inveſtigationem & naturæ arcana eruendum excitabuntur. Neque enim unquam temerè nullove effectu tantæ moles in ſummo æthere exoriuntur, & à Deo Opt. Max. tanquam ſigna ad bene ſperandum in ipſo cælo omnium oculis expoſita eriguntur. Verum enimvero ut eo redeam unde digreſſus ſum. Sol ille, quem phyſici Veterrimi Cor cæli vocitabant, non tantum quod dierum noctiumque inæqualitatem diſpenſet & totius anni gratam viciſſitudinem temperet, planetisq; omnibus ſuam lunam fœneret: verum etiam quod ipſorum curſus moderetur ac regat ita dictus.

Ipſo

Ipſo enim accedente tres ſuperiores à terris altiſſimi in apogæo, recedente in perigæo verſantur. Venus & Mercurius tanquam laterones eum proximi ambiunt. Etſi reliquos ſuperiores idem quoque facere, ſed ampliſſimis converſionibus quibus terram quoque includant, non ineptè Tychoni ſit viſum. A Sole inquam horum motus regi nemini intelligenti dubium eſſe poteſt. Hac eadem inſita Solis vi iſtas cometarum caudas ita dirigi, ut à Sole averſæ jaceant, omnino mihi perſuadeo. ſi quando non ad amuſſim reſpondeant, atque non nihil in latus obliquentur, id cui imputandum ſit non perinde dictu eſt facile, quod inſita illa qualitas nobis nimium ſit ignota. nam ad tantorum inquiſitionem ætas una non ſufficit. dicam tamen quid mihi in mentem venerit, dum altius horum cauſam repeto. Vix anni quadringenti ſunt, cum magnetici lapidis ad boreā converſio & inclinatio eſt obſervata. tot retro ſeculis altiſſimis ignorantiæ tenebris ea vis involuta jacuit. nemo aliud magnetem poſſe exiſtimavit, quam ferrum ad ſe trahere. id Herculem deprehendiſſe proditum eſt, & inde ab illo ei etiam nomen, quod ad humanæ vitæ uſum perparum proderat noviſſe. hujus tamen autor & inventor celebratur: illud autem quod oportuniſſimam commoditatem rebus maritimis attulit &

vaſtiſſimorum marium trajectionibus, quis pri-
mum indagarit, inveſtigarit, eruerit, non magis ſci-
tur quam ſi natus nunquam eſſet, cujus tamen no-
men æternitatis memoria celebrari erat digniſſi-
mum. Et quidem aliquamdiu hæc ſententia obti-
nuit, magneticam acum ſuis converſionibus recta
in ſeptentrionem & meridiem contueri. ſucce-
dens ætas, poſtquam novos orbes & terras non a-
verſas ſolum, ſed etiam nobis adverſas petimus, il-
lud notavit, non ſemper iſtam lineam ſpectare, ſed
aliquando immane quantum hinc abire, & 20 aut
30 graduum intervallo in ortum aut occaſum ali-
quando declinare, idque perpetua ferè differen-
tia: uno aut altero duntaxat in loco officio ſuo fun-
gi. hinc ab hominibus nimium otioſis & ad fin-
gendum proclivibus fabulæ iſtæ confictæ, propter
Septentrionem montem eſſe magneticum vaſtiſſi-
mum, hunc polum ab acu ubique ſpectari, eum
autem montem non ſub ipſo polo, ſed ad latus po-
ſitum, & neſcio quæ portenta in Mori οὐτοπίαν able-
ganda. Inventus tandem eſt vir ſagacis ingenii
Guilielmus Gilbertus Anglus, qui oculos cornici-
bus configeret. Is primum longa & diutina obſer-
vatione, diligenti inveſtigatione docuit, aliquando
magneticæ acus officia impediri à magno magne-
te tellure, verè magna Matre, in cujus viſceribus
partes

partes aliæ aliis magis effœtæ ſint, aut longius propter immenſos & vaſtiſſimos oceani alveos diſparatæ, quæque ideo vim ſuam inæqualiter diffundant, ad quarum potiores partes dum ſe acus inclinat, à vero & naturali ſitu ſua προσνεύσει tantillum abducitur. Memorat Tycho cometam illum qui anno ſeptimo & ſeptuageſimo ſupra ſesquimilleſſimum exarſerat, ita ſuæ caudæ poſitum compoſuiſſe, ut ſemper à Veneris ſtella jaceret averſa. Id ille certiſſimis obſervationibus & accuratiſſimis demonſtrationibus comprobavit. Sed ille ſub ipſa ecliptica exortus, zodiaci extremos limites, quanta planetarum ab ecliptica maxima digreſſio eſt, nuſquam exceſſit, cum intra triceſimum latitudinis gradum ſemper conſtiterit, & in conſequentia à Sole properabat veſpertinus. Noſter quoq; quamdiu eclipticæ propinquus conſtitiſſet, intra triceſimum gradum omnino caudæ ſitum à Solis ſitu obliquum habuiſſe videtur. nam ad 4 aut 5 uſque decembris id quidem mihi liquido conſtat, atque jam tum habuit latitudinem quaſi 21 & 22 graduum. Non auſim de cæteris diebus quicquam certi pronuntiare, nam caudæ poſitum non ea diligentia obſervavi, quam quidem nunc ipſe deſidero: neque enim exiſtimabam tanti referre, cum iſta quæ nunc ſcribo ex oblata hujus cometæ in-

ſpectione mihi demum in mentem venerint. Ego iſtius minutulæ ut videbatur negligentiæ, & quod videretur ſine magno diſpendio negligi poſſe, ſatis magnas pœnas perfero, μεταμέλειαν. Neque tamen minus publicandum, & monendos ac rogandos omnes mihi duxi, ut obſervationibus accuratioribus veritas tandem in apertam lucem proferatur. Omnino neceſſe eſt aut hanc, aut affinem aliquam ſubeſſe hujus obliquationis cauſam. Nam quæ de refractionibus per ipſum cometæ corpus proferuntur, cum veritate & principiis opticis pugnant. Et neſcio quid Lynceos Apollinis myſtas ſubmuſſitantes audio, qui mihi in Sole zonam quoque triginta graduum latitudine à ſuo maximo circulo utrimque his macularum obnubilationibus obnoxiàm è ſecretiſſimis ſuis aditis prodiderunt. quorum myſteriis mea ſententia de caudarum poſitu & προσνεύσει mirificè illuſtratur. Verum omnia hæc dies tandem in lucem extrahet, & per ſucceſſiones longas iſta explicabuntur, quia rarum in terris ſpectaculum Cometa eſt.

CAP.

CAP. VIII.

De cometarum materia, qui in Solis vicinia non exarſerunt.

SEd omnem difficultatem, utut hæc de cometarum quorundam exortu veriſsima ſint, nondum videbor expediviſſe, qui duntaxat oſtenderim, quoſdam cometas ſub ſole naſci. Atq; ut iſtos illic natos his legibus teneri concedi poſsit, quid illis fiet, qui ſub alto ſeptentrione aut zodiaci plaga Soli oppoſita primulum exarſerunt. Sub Claudio cometa exortus à ſeptentrione in orientem contendebat. ſub Nerone cum eodem è loco cœpiſſet in occaſum ferebatur. Eidem plagæ cometa anni 1607 ſuos natales debet, qui anno 1580 fulſit initio propemodum è diametro ſoli oppoſitus conſtitit atque εἰς τὰ ἡγέμενα motum ſuum inſtituit. Et is qui anno 1585 eodem penè loco, quo iſte antecedens deſierat, exortus, itidem ferè in plaga Soli oppoſita exarſit. de iſtorum materia dubitari poſsit, cum omnes iſtos maximi circuli tramitem inſtitiſſe, duos etiam noviſsimos in ſummo æthere extitiſſe, eorum, qui iſtos obſervaverunt teſtimoniis conſtet. Horum itaque ortum & mate-

riam non abſimilem antecedentibus exiſtimo. Niſi quis à reliquis etiam ſideribus ejuſmodi quoque exhalationes excerni & eructari contendat. Ego utique magni exiſtimo referre in re nova & hactenus incerta aliquid vero affine excogitavſſe, donec iſta crebra & diutina obſervationum hiſtoria aut approbet, aut refellat: pertinaciter enim ſuam ſententiam invita & reluctante experientia tueri, eſt ſuis teſtibus tantum fidem habere, & iiſdem importunè inſiſtere. Ego argumentis evidentioribus lubentiſsime & animo æquiſsimo cedam, nam Veritati tantum litare didici, quæ palma ſemper omnibus ex æquo in medio fuit propoſita. Meam autem ſententiam his argumentis muniam, quæ omnino refelli neceſſe eſt priuſquam ea cadat. Principio univerſum ætherem frigidiſsimum ſtatuo, niſi quatenus ad certum & definitum intervallum Solis ſiderumq; calor potentius circa ſuos globos diſpargitur, quemadmodum apud nos hic in terris è foco aut flagrante materia. multa ad hanc rem argumenta proferri poſſunt, ut ne ovum ovo magis ſimile eſſe queat. Quin imo ſi ſolis ad nos calor tantum remiſit, ut niſi multiplici repercuſſu auctis viribus admodum inefficax ſit, quid quæſo cenſendum erit de oppoſita eclipticæ plaga, quæ duplo intervallo à caloris fonte diſtat, ubi nulla ſint

la ſint ſolidiora corpora, quæ radios allapſos reflexione ingeminent, aut refractione in unum cogant. quamobrem illic merum frigus & omnis propemodum caloris defectum exiſtere eſt neceſſe. neque adeò admodum ſecus in reliquis ſedibus æthereis evenire conſentaneum fuerit. maximè ſi tanto intervallo etiam ſidera cœlo affixa disjungantur, quantam vel Copernicus, vel Ptolomæus, eumvè ſecuti Arabes ſtatuunt. Sunt itaque illic omnia frigore intenſiſsimo plena. Et pari raritate & gravitate affecta in illo limpidiſsimo æthere, ut exhalationes fumoſæ Solis (& forſan etiam aliorum ſiderum) in nullam plagam occurſatione denſiorum corporum propellantur, ſed illud iter carpant, quod ab initio inſtiterant vi ἐκκρίσεως concitatæ, aut alioquin inſita naturæ qualitate & efficacia. Vt mihi mirum non videatur, ſi vagæ illæ & per univerſum ætherē palantes rariores ἐκκρίσεις aliquando coëant ſingulæ, aut etiam plures in unum concurrentes condenſentur: atq; inde inſita vi ſua, quam ab ipſo exortu ſecum trahunt, vel etiam ſiderum vi exſtimulatæ accendantur, & in manifeſtum ignem prorumpant. Id enim in iſtis, tanquam veriſimillimum ſequi mihi hactenus adhuc placuit. Veruntamen novam hic litem mihi inintendi video. Hæc nimium eſſe τερατώδη. qui enim

enim ſieri poſsit (Iam enim iſta concedantur) ut adeò immenſa cauda comavè è tantillo capite diffundatur? cincinnum enim iſtum meram aut flammam, aut flagrantis corporis exhalationem ſtatuimus. Vt me explicem ſimilitudine opus eſt. neque adeò longè diſcedam, ſed ad conſueta tranſibo. Granus unicus pyrij pulveris nequaquam ducenteſimam Rhijnlandici noſtri ſeu veteris Romani pedis (iſtos enim pariare in noſtro Eratoſthene Batavo, in quo veram terreni ambitus quantitatem definio, ſatis evidenter demonſtravi) menſuram implet, is tamen accenſus flammam de ſe in orbem ſpargit, cujus diameter quadrantem ejuſdem pedis exæquet, quod in tenebris experiunti conſtat. Vides itaque diametrum corporis ad diametrum flammæ eſſe ſubquinquagecuplam, imo ne huc quidem pertingere poſſe. quamobrem globus ille ignitus ad ſuum fomitem eam habet rationem quam 125000 ad 1. ut flamma tot millies major ſit ipſo fomite. Neque ideo mirum videri debeat, ex tantillo capitæ cometæ (etſi illud per ſe ſit corpus ampliſſimum quemadmodum ſupra oſtendi) adeo immenſam ſive flammam, ſive exhalationem diffundi. Motum autem cometæ talem exiſtimo, qualem primum è crateribus ebulliendo erit ſortitus, vel poſtmodum vi flammæ

cum

cum primum exarſit. & quidem ſi è plaga ſolis à nobis averſa eruperit, etiam longius ipſo Sole à nobis abeſſe; ſi ex adverſa, propius. Iſta igitur tantiſper ſaltem obtineant, donec cauſas certiores ex obſervationibus ſucceſſu temporis erimus edocti. Nam & novorum ſiderum origo adhuc quæritur. Non ſum neſcius Apollonium Myndium cometas in altiſſimos cœli receſſus quibuſdam circulorum converſionibus tanquam ad apogæum ſubducere ex oculis noſtris, & rurſum eoſdem circa perigæum oculis noſtris admovere. atque ita perennitatem illis machinari. Sed multa in cœlo ipſo naſci & denaſci jam diu experientia ipſa comprobavit.

CAP. X.

De cometarum apotelesmatis & προγνώσει.

ADeò vaſtas moles non fruſtra, aut nullo effectu per immenſum æthera cieri, & ſidera ſubterlabi, Mercurij Lunæque exemplo, qui plurimis cometis minores ſunt quotidie experimur. Quid autem hac in parte ſtatuendum ſit, ab ipſorum materia & natura, aut ab experientia, aut ab utriſque

denique repetendum censeo. Eudoxus Gnidius, qui primus planetarum motus ex Ægypto in Græciam transtulit, hic tamen de cometis nihil dicit. Ex quo apparet, ne apud Ægyptios quidem, quibus major cœli cura fuit hanc partem elaboratam. Conon diligens & ipse inquisitor nullam mentionem fecit cometarum: non prætermissurus si quid explorati apud illos invenisset. Duo certè qui apud Chaldæos studuisse se dicunt, Epigenes & Apollonius Myndius, peritissimus inspiciendorum naturalium inter se dissident. Hic enim ait, cometas in numero stellarum errantium poni à Chaldæis, tenerique cursus eorum. Epigenes contra dicit, Chaldæos de cometis nihil habere comprehensi. Hæc Seneca. Ex quibus constat, quam parum horum ratio istis fuerit perspecta. Ptolomæus tamen in tetrabiblo ita de cometarum effectibus iudicat, ut ipsos à virgarum, halonum, pareliorum natura non admodum sejungat, tanquam in aëre nostro accenderentur. Observandæ crinitæ (inquit) seu in deliquijs, sive alio quolibet tempore fulserint in considerationibus universalibus, quales sunt quæ dicuntur trabes, tubæ, dolia ac hujusmodi. Etenim harum naturæ effectio Martiæ ac Mercurialis proprietatis, bellorum, æstus, turbulentiæ, & eorum quæ ista sequi consuevere. Cæterum

terum loca in quibus hæc eventura ſint deſignantur cum à ſigniferi partibus in quibus eorum collectiones apparuerint, tum è crinitæ figurationis inclinatione. Per ipſam quidem collectionis quaſi faciem & formam, futurorum ſpecies, & genus cui affectio expectanda ſit deprehendetur. verum è tempore durationis intenſio eventuum. ex habitudine autem erga ſolem initium pateſcet. nam cum fuerint matutini, ut plerumque citius: cum veſpertini, tardius eorum ſignificatio eventura eſt. Et in encheiridio (ita enim καρπον interpretror) aphoriſmo ultimo de cometis ita ſcribit. Cometæ quorum intercapedo eſt undecim ſignorum à Sole, ſi apparuerint in cardine regis cujuſquam, morietur rex ille, aut è magnatibus regni aliquis. ſi in loco ſuccedente, bene ſe habebunt quæ theſauri ejus ſunt, ſuum tamen gubernatorem mutabit. Quod ſi in loco declinante, morbi ac repentinæ mortes erunt. At ſi ab occaſu moventur ad ortum externus hoſtis regiones incurſabit. ſin non moventur hoſtis erit indigena. Hactenus Ptolomæus, è quibus omnibus ſummatim iſta recolligo. Cometam prout fulgorem ſuum intendet aut remittet, ita quoque validius ſuæ efficientiæ vim exſerere. Et quidem in illas regiones aut perſonas maximè in quorum vel ſigno vel centro

primum exarſerint. Effectus autem durationem ex diuturnitate cometæ æſtimandam. & cum poſt Solis occaſum effulſerint tardius, cum ante ortum citiſſimè ſuos effectus producere. Præterea ſi in undecimo à Sole ſigno primum apparuerint, & quidem in cardine Regio aut Principali illa mala denunciari, quæ hic diſerte ab ipſo ponuntur. Cæterum quod cometas ſignificatione ſtellis tranſvolantibus trabibus, & id genus alijs propemodum conjungat, neſcio quam commodè. Ego hic multa deſidero, neque enim unquam illis ἀναιτιολογήτοις acquieſcam. Non exiſtimo utique, quid ſibi velit illa circumlocutione, iſta eſſe Martiæ atque Mercurialis naturæ me non intelligere, cum ipſius beneficio & interpretatione mihi hæc liceat ſcire, qui Marti æſtum & ſiccitatem, Mercurio autem & ſiccandi & humectandi vim ex æquo, prout ad terras propius acceſſerit, aut ab ijſdem longius receſſerit, attribuat. Mars etiam anni ſolus dominus bella, ſeditiones, captivitates, vim, cædes, incendia, peſtes ac malorum mille genera portendit. Mercurius etſi efficientiam ſuam temperet, prout cuique reliquorum planetarum applicuerit, retinet nihilominus inſitam ſuam promptitudinem & velocitatem, ut cito agat id quod agit. mitto reliqua morborum particularia accidentia. Quæ omnia,

ut ita

ut ita in genere vera ſint, habent nihilominus aliquid peculiare cometæ. Dum autem iſtos tubis, dolijs & id genus phænomenis comparat, profectò de cœno haurit. Vellem equidem hujus artis principia paulò accuratius conſtituta. Nam ſi ars ſit, habebit utique natales & initia ad inſtar artium reliquarum ἐμπειρίαν, ἱστορίαν, αἴσθησιν, ἐπαγωγὴν, experientiam, obſervationem, ſenſum & inductionem. in omnibus theorematis veris καὶ ἐντέχνοις iſtis locus primus ab ipſa origine eſt attributus. Eadem hic ego principia deſidero, & quæro. neque enim aniles fabulas, aut commenta delirantium pro ἀναμφισβητήτοις ſibi obtrudi quiſquam patietur cui ſinciput erit ſanum. Memini me puerum ab ætate provectioribus audiviſſe, antequam diuturnum & difficile hoc bellum Belgicum, quo vix aliud partium ſtudijs vehementius, rei magnitudine difficilius, eventu felicius geſtum eſt, cum primùm adeò difficilis belli initia quodammodo apparerent, tunc illas aërias φαντασίας præluſiſſe ſecuturis eventibus. Viſas nocturno tempore eaſdem rerum facies, & auditas quoque, quales paulo poſt obſeſſis & captis urbibus eveniebant. Tormenta, tubas, ſclopetorum diſploſiones, caſtrorum metationes, atque alia id genus quam plurima. id Amortsfortij & alibi quoque viſum, & quidem haud alte ſupra

ipſa tectorum culmina. Quin adeò priuſquam claſſis Hiſpanica noſtro & Britannico Oceano, inſtar Xerxis cujuſdam, vincla & virgas injectura videretur anno ſupra ſequimilleſimum octavo & octogeſimo, memini me admodum puerum à notis & familiaribus, qui etiamnum in vivis ſunt, audiviſſe, viſas Amſtelodami in ipſo aëre paulo ante Solis occaſum navium conflictus maritimos, impreſſiones hoſtiles, hos victos illos victores abire, tanquam in puerili naumachia. Idque unius aut alterius horæ ſpatio multis hominum millibus inſpectantibus. Illa ſunt ſcilicet τέρατα καὶ σημεῖα ἐν οὐρανῷ μεγάλα. ſunt utique iſtiuſmodi ſigna paulo ἐνεργέστερα evidentiora. Hoc apud Ptolomæum credo, ſunt tubæ, dolia, atque id genus alia. Verumenimverò quænam illis cum cometarum natalibus & exortu communia ſint, me omnino ignorare ingenuè profiteor. His quidem affinem fuiſſe ſtellam Magorum orientalium anteambulonem, tam certum eſt, quam non eſt dubium eam proxime ſupra tectum adeò auguſti Regis θεανθρώπου conſtitiſſe. ὃς ἐσκήνοσεν ἐν ἡμῖν, ut nos æternis tenebris & pœnæ obnoxios ſuo ſanguine redimeret. Quamobrem etſi iſtiuſmodi τέρατα oſtenta creberrima & horenda ſimul cum cometarum fulſionibus ſuperioribus annis viſa fuit, illa tamen per ſe minus vi-

rium

rium habent, & potius ſignificare, quam efficere quidquam ſunt exiſtimanda. utpote, quæ in ima aëris regione & nobis propemodum contigua verſentur. Nam ita duntaxat pro iræ divinæ internuncijs earum conſpectum interpretor. Atqui cometa cum ſit æthereus & materia ſupernaturali & ætherea prognatus, is effectus habet utique ſibi cognatos, pro ſuæ materiæ qualitate & natalibus. Namque ſi ſolis ſit quaſi ἀπόρροια ejus plane naturam imitabitur, quod ipſum in noſtro iſto manifeſtè apparuit, qui prout cuique affixarum applicuit, ita Solis naturam & inſitam qualitatem expreſſit. Certè cum ipſemet ventoſis tempeſtatibus in oppoſitione Saturni & Solis ſibi prælusiſſet, inde cum aliquot diebus poſt cum horrido Arcturi ſidere cooriretur tempeſtatem horridam & glacialem nobis excitavit, haud aliter quam Sol ipſe quando cum illo exoritur; Ideò iſta poſthac accuratius nobis notanda & omnino diligentius obſervanda exiſtimo. Porrò autem de cauda quod adjicit in quamcumque tandem plagam illa inclinet, iſti malum præſagiri: id verum nec ne ſit dubium eſſe poſſit, poſtquam ejus cauſa (qua probabilior ſaltem à nullo hactenus prolata videtur) inventa eſt. quippe eam occulta cœli aut Solis vi ita dirigi. Niſi fortè illa ipſa indicia certiſſima ſint

horum

horum naturalem efficientiam tanto magis in illam plagam cœli eo modo diffundi. Vt ventos, halones, aliaque id genus meteora naturalibus & notis cauſis exoriri nemo eſt ferè qui neſciat, nihilominus ab halonibus conſtanti augurio ventos & ſerenitatem præſagiri notiſſimum eſt. Ventos quoque vehementiſſimos & turbines navigantibus, ſatis arboribus noxios irati Numinis aut ſuorum fidem periclitantis ſigna eſſe nemo, opinor, negabit, etſi ſola aëris agitatione & motu eoſdem cieri notiſſimum ſit. Ita inquam cometarum cauſæ etiamſi naturales ſint, negandum non eſt naturali efficientia præditos dum conflagrant eandem exſerere, & poſtquam in tenuem auram evanuerunt pro impetu ſuo ferri, & illinc vim ſuam etiam cum nobis non appareat, contagione ſiderum infectam in terras mittere. Maximè autem in loca & res jam ante affectas: nam ubi prævia illa ad recipiendum διάθεσις deeſt, aut nullam aut imbecillam admodum vim habere, niſi per contagionem malum ſerpat omnino veriſſimum eſt. Verum exemplis & inductione indigemus. quod ſi omnium cometarum loca motus, caudæ poſitus, & ſeculi effectus tam accurate eſſent literis conſignati, atque unius aut alterius è recentiſſimis, haud dubio longe plura ex illorum collatione ſciri poſſent. Ve-

runta-

runtamen cum iſta quam negligentiſſime ſint habita, & hæc adhuc magnam partem in naturæ ſecretioribus adytis lateant recondita, hic nobis ſubſiſtendum eſt: reliqua enim dies & ſuccedens tempus, cœlo etiam poſteris in hæreditatem relicto, in apertum aliquando extrahet. Monet Ptolomæus cometam qui undecim ſignis à ſole exarſerit Regibus & Principibus & Regionibus in quorum centro extiterit, neſcio quæ mala nominatim interminari, etiam mortes. Sed cum non ſit obſervatum quenquam infantem recens natum in cuius cardine cometa extiterit, exſtinctum, qui tamen huic iniuriæ oportuniſſimi ſunt, & ſiderum radiationibus, quam maxime obnoxij, neſcio quã conſtanter in illos, qui iam firmata ætate ſint hæc ita decretorie tanquam prætorio edicto, à ſolo cometa, nulla malignorum radiorum applicatione conſpirante decerni poſſint. Certè Ludovicus de Regijs in aphoriſmis ſuis cometarum exortus recens natis omnino proſperos aſſerit. Nativitates, inquit, quæ in apparitione cometarum erunt habentes angulum aſcendentis illius, ſeu medij cœli ſigni in quo vis cometæ apparuerit, & dominus domus & dominus exaltationis fortis illius anguli fuerit: natis indicabunt aliquid aliud ſingulare maximum ventruum ultra ſignificatum propriȩ fi-

guræ. Et paulo poſt. Et ſi hoc ſolum fortunæ diſpoſuerint ſine damnatione infortuniorum, affirmandum eſt aliquid divum ex illo eſſe venturum, fortificanturque ſignificationes cum prope cingulum zodiaci, aut in linea zenit capitum noſtrorum apparuerint. Ego quidem adhuc ἐπέχω. Movebunt forſitan nonnullos etiam nunc miræ rerum μεταμορφώσεις in Hiſpania, Bohemia, alibi. Atqui, ô phyſici Doctores, nemo à caſu afficitur ante caſum. Illa cometæ fulſionem anteceſſerant, eventus ſecuturi nobis ſunt exſpectandi. Iſtos itaque omnibus paulo accuratius obſervandos iudico. Neq; enim difficile eſt cernere ea, quæ præ foribus, & ante pedes ſunt poſita. Nolim omnia nimis avide arripi, neque idcirco tamen velim omnia pro nihilo reputari. Ego cuique ſuam libertatem relinquo, neque meæ quenquam ideò præiudicare æquum arbitror. Vnum addam & tandem finem faciam. Movet me etiamnum Haly Ben-rhodoan (non Abenragel) etſi Arabum nonnulli vaniſſimis & futilibus ac impijs quæſtionibus divinam hanc artem impleverint. Is cum adoleſcentulus Aſtronomiæ operam daret, anno æræ Muhammedicæ 92. narrat, cometam ſibi viſum, qui in 15 gr. ſcorpij primum effulſiſſet, idque in oppoſito Solis & Lunæ loco, triplo ipſa venere maiorem, claritate tanta,

quantam lunaris orbis quadrans de ſe funderet, quique contra ſignorum ſucceſsionem procederet, & ita quotidie ortum ſuum ipſemet anteverteret, idque donicum ad 15 gr. virginis perveniſſet, quo in loco ad extremum diſparuerit. Inde in Mauritania bella, cædes, regnorum ſubverſiones, regionum depopulationes, ſiccitatem aëris, annonæ magnam caritatem; deque peſtem ſucceſsiſſe, quæ multa hominum millia afflarit & interemerit. In noſtro cometa natalis ſoli affinitas, motus vicinitas, & tota ſimilitudo deniq; me omnino movent. Et quidem tanto magis, quod hic vegetus ab ipſo ortu incrementa ſumpſerit haud contemnenda. Et tandem circa ultimos fulſiones dies cum ob debilitatam claritatem iam aliquandiu vix eſſet viſus, tamen clarum capillorum fulgorem ad extremum tanquam valedicturus vibrarit & exploſerit. Et quod maximi apud me eſt, quia Saturnus infeſtis & adverſis radijs eius primos ortus exceperit, eumque malignis ſuis qualitatibus infecerit; ideò Saturninos plane ab hujus cometæ fulſione effectus, & quidem validos ſubvereor. Quæ mala ut DEVS Opt. Ter Max. ab Eccleſia ſua, & noſtris cervicibus clementiſsimè avertat, ſupplex eum veneor: quia ſolus id poteſt. AMEN.

Petrus Ramus Scholar. Mathematic. lib. 2.

Gulielmus Landgravius Hassiæ videtur Caßellas Alexandriam transtulisse: Sic Cassellis artifices organorum observandis sideribus necessariorum instruxit, sic quotidianis per instructa organa observationibus oblectatur, ut Ptolomæus ex Ægypto in Germaniam cum armillis & regulis venisse videatur.

Tycho Brahe de stella nova anni 1572.

Nam & ipse Illustriß. Princeps (VVilhelmus Hassiæ Lantgravius) proprijs oculis hanc stellam sæpe numero est dimensus. Idque tanta diligentia atque attentione, ut, cum semel eius altitudini supremæ, quæ aliquando difficilior acceptu erat incumberet, & supervenientibus quibusdam ex ministris, illi indicaretur, partem quandam domus iam incendio, Vulcani improvisa exæstuatione, flagrare, ille minime his commotus istud incendium non periculi magni loco duxerit: sed nihilominus, observationi accuratæ intentus, eam absque intermissione continuarit; veluti ipsemet mihi præsenti retulit.

CHRI-

CHRISTOPHORI ROTHOMANNI BERNBVRGENSIS,

Illustrissimi Principis

WILHELMI LANDGRAVII *HASSIÆ, &c. Mathematici ſcriptum de cometa, qui anno Chriſti 1585 menſib. Octobri & Novembri apparuit.*

CVm multæ res in Philoſophia nequaquàm ſadhuc explicatæ ſunt: tum perdifficilis & perobſcura quæſtio eſt de materia & natura cometarum. Quanquam enim Peripatetici tradiderunt, habitum eſſe in aëre accenſum, multiq; eà opinione adeò ſint infecti, ut eum, qui aliter ſentiat, prorſus deridendum, quinimo inter ingenia monſtroſa numerandum cenſeant: ſemper tamen fuerunt doctiſſimi Viri, qui eam ſententiã improbarent. Non enim fieri poſſe putaverunt, ut impreſſio aërea ex naturalibus exhalationum cauſis tot dies ſufficeret materiam tanto incendio. Noſtro quoq; tempore Mathematici præſtantiſſimi, qui de cometis ſcripſerunt, ex parallaxi & loco cometarum itemq; ex

generatione caudæ eandem opinionem refutandã censuerunt. Deprehenderunt enim Viri sagacissimi instrumentis Astronomicis, non omnes in sublunari orbe subsistere, verùm multos supra Lunam in ætherea regione generari. Cum itaq; Aristoteles in ætheream regionem non admittat materiam ardentem & corruptibilem, facilè patuit, etiam ex ipsius Aristotelis sententia, cometã fumum incensum esse non posse. Cum item in Pogonijs cauda semper ad amussim in aversam à Sole partem porrigatur, rationati sunt inde, caudam à Sole generari, atq; esse refractionem radiorum Solarium occursu corporis pellucidi aere densioris, ut fieri videmus crystallo, aqua, aut vitro. Cum autem ab igne Soli exposito nulla fiat refractio, inde quoque animadverterunt, cometam halitum ardentem esse non posse. Quid tamen cometa sit, alij aliter explicarunt: quidam etiam potius, quid non sit, quàm quid sit, se scire professi sunt. Cum itaq; inquisitio veritatis apud omnes maximi ponderis esse debeat, atq; hoc anno, à Christo scilicet nato M D LXXXV 8 Octobr. in cauda ceti apparuerit cometa, qui non tantùm ab Illustrissimo Principe ac Domino, Domino Guilhelmo, Landgravio Hassiæ, &c. Principe ac Domino meo clementissimo, atq; à plerisque aulicis persæpè sit conspectus; Verumetiam à me

accu-

accuratiſsimis Illuſtriſs. ipſius celſitudinis inſtrumentis accuratiſsimè & diligentiſsimè ſit obſervatus: mandavit Illuſtriſsima ipſius Celſitudo, ut in poſteritatis utilitatem, & veritatis inveniendæ cauſa (collatio enim opinionum ad inventionem veritatis plurimum conducere ſolet) eum ſcripto comprehenderem; præſertim cum non tantum inuſitatæ fuerit à terra diſtantiæ & ſoli ferè oppoſitus, verumetiam cum eiuſmodi cometæ rarò admodum animadvertantur. Fuit enim non πωγωνίας ſed verè κομήτης, h. e. ſecundum Ariſtotelis diſtinctionem ex illo cometarũ genere, quod quaſi comam denſam circa ſeſe undiq; in orbem ſparſam habet. Apparebat enim ſpecie quadam ſublucida ac rotunda, in modum halonis circa ſtellam aliquam vaporibus denſioribus, videbaturq; magnitudine ſua Venerẽ, cum maxima apparet, adæquare vel etiam ferè ſuperare; niſi quod propter nebuloſam luminis obtuſionem nequaquàm tam perſpicuè, ut reliquæ ſtellæ, in oculos incurrebat, nec etiam facile deprehendebatur, niſi locus eius aut ab Illuſtriſ. Principe noſtro, aut à me oſtenderetur. Centrum eius, ad quod obſervationes meas dirigebam, erat luminis compactioris ac denſioris, apparebatq; fere tanquã ſtellula quartæ magnitudinis: quod & viſu ſimplici & in inſtrumenti rimulis expreſſe animadvertebatur.

tur. Circa 8 Novembr. cum iam paulatim evaneſceret, perſimilis erat nebulæ illi in pectore cancri, Præſepe appellatæ. Sed ut ea, quæ allaturus ſum, fiant magis perſpicua, tractabo certo ordine certa quædam capita, atq; primo loco recitabo huius cometæ obſervationes; deinde agam de eius motu cum in longitudinem, tum in latitudinem: tertiò de parallaxi, an quam habuerit: quartò in qua Planetarum ſphæra fuerit: quintò cum vulgò credatur, ſphæras cœleſtes eſſe corpora ſolida, oſtendã quomodo cometa in ijs ſubſiſtere potuerit, & quid de hac quæſtione ſentiendum: ſextò refutabo aliquot opiniones de cometarum materia: ſeptimo recitabo meam de cometarum materia & natura ſententiam: Octavo, cum οὐδεὶς κομήτης, ὅστις οὐ κακὸν φέρῃ; agam in genere de cometarum ſignificatione: & tandem ſubiungam utilitates inſpectionis cometarum, & quomodo hi Aſtronomiam promoverint: nec dubito, quin hæ quæſtiones futuræ ſint iucundiſſimæ & utiliſſimæ.

CAP. I.

De obſervationibus huius cometæ.

ETſi varij ſunt modi, quibus vera τῶν φαινομένων loca indagantur: inter eos tamen omnium certiſſimus eſt is, qui fit per diſtantias à duabus ſtellis fixis, quarum vera loca conſtant: propterea quod in omni cœli loco commodiſſimè inſtitui poſſit, nec, ut cæteri, ab alijs dependeat motibus, neque tam exactam minutorum temporis etiam in minutiſſimis particulis requirat obſervationem. Hunc igitur modum ad obſervationes noſtrorum cometarum præ cæteris elegimus; aſſumſimuſque loca ſtellarum, non ut in tabulis vulgò annotantur, ſed ut ſuperiori tempore diligentiſſimis noſtris obſervationibus, Illuſtriſſimo noſtro Principe præſente, adinvenimus. Vſi autem ſumus ad diſtantias capiendas non ligno, non baculo: ſed inſtrumento novo nova ratione confecto: quod Sextantem appellare conſuevimus. Eſt enim è ſexta circuli parte certo modo chalybi incluſa ita formatum inſtrumentum, ut in quodvis planum faciliṁè flecti poſſit, flexumq; per ſeſe abſq; manuum ope firmiter ſubſiſtat: eſtq; ingenioſa inventione ita in partes ſuas diſtinctum, ut in obſervationi-

bus non Sextantes, non uncias, non ſemuncias graduum, nec etiam ſingula tantum minuta, ſed & (quod vix poſſe fieri videtur) minutorum aliquot partes diſtinctè nobis exhibeat. Cuius certitudinem cum plurimis modis experti ſumus, tum eo præcipuè, quod à nota aliqua ſtella fixa incipiendo atque circa integrum globum uſq; ad eandem progrediendo, nihil abundans in tot diſtantijs, nihil deficiens ad integrum circulum complendum deprehendimus, ut hæc omnia in noſtro de ſtellarum fixarum obſervationis opere habentur. Hoc igitur verè aureo & nunquam ſatis laudato inſtrumento cometas hos ſumus aggreſſi; atque dum ſingulos cum duabus ſtellis, quarum loca nobis ex noſtris obſervationibus cognita erant, copulaſſemus, patefactus eſt eius locus in hunc modum. Sit enim polus zodiaci *a*, ſtellæ autem notæ *b* & *c*, per quas ex polo *a* tranſeant maximi Sphæræ circuli *a b* & *a c*: ſitq; cometa in *d*, & connectantur per maximos ſphæræ circulos puncta *b d* & *c d*. Dico datis locis ſtellarum *b* & *c* cum diſtantijs *b d* & *c d*, dari etiam verum locum cometæ *d*. A polo enim zodiaci *a* deſcendat maximus ſphæræ circulus per *d*, qui ſit *a d*: maximus item circulus connectat *b* & *c*. Quoniam igitur datæ ſunt latitudines ſtellarum *b* & *c* ex hypotheſi, (illa enim ſtella

nota

nota esse dicitur, cuius & longitudo & latitudo constat) dantur etiam earum complementa *a b* & *a c*. Ex differentia quoque longitudinum stellarum *b* & *c* datur angulus *b a c*. In triangulo itaque sphærico *a b c*, quoniam dantur duo latera *a b* & *a c* cum angulo *b a c* ab ipsis comprehenso,



datur & tertium *b a* latus, per 2 p. 5. Regiomont. de Triangulis. Nos latus *b c* invenimus per observationes. Iam igitur quoniam in triangulo *a b c* dantur omnia latera, datur & angulus *a b c*, per citatam 2 p. 5 Regiom. de Triang. In triangulo quoque *b c d* quoniam data sunt omnia *b c*, *b d*, & *c d* latera ex observationibus, datur & angulus *d b c*. Hunc igitur *d b c* angulum si addideris ad angulum *a b c* antea inventum, prodit totus *a b d* angulus. In triangulo igitur *a b d*, quoniam data sunt duo latera *a b* & *b d* cum angulo *a b d* ab ipsis compræhenso, datur per citatam Regiomont. prop. etiam tertium *a d* latus, cuius complementum pro positu cometæ est ipsa cometæ latitudo: quæ an borea sit vel australis, facilè cognosces ex magnitudine lateris *a d*. Atque ita latitudo cometæ data est. Ad longitudinem autem quod attinet quoniam trianguli *a b d* data sunt omnia, *a b* & *b d* ex præceden-

tibus & *a d* ex proxima inventione: datur & angulus *b a d*; qui additus ad longitudinem ſtellæ *b*, producit veram *d* cometæ longitudinem, ſi ſcilicet cometa ſtellam *b* in conſequentia præcedit: ſi enim ſequitur, ſubtrahitur angulus *b a d* à longitudine ſtellæ *b*, & habetur quæſitum. Atque ita obſervatis diſtantijs cometæ à duabus ſtellis fixis notis, patuit locus cometæ in longitudinem & latitudinem: quod ut magis fiat perſpicuum, exemplo declarabo. Cum enim anno 1585 die 8 Octobr. in abſentia Principis cometa primum à me conſpiceretur, inveni hora noctis 11 ſcr. 0 diſtantiam eius à ſtella illa informi ſecundæ ferè magnitudinis ſupra caput ♈ (Illuſtriſſimus Princeps noſter hanc ſtellam ſolet appellare tertiã arietis, exemplo Hipparchi, qui eam in collo ♈ collocat. Illuſtriſſimus Princeps noſter collocat eam in vertice ♈ prope eductionem cornu ſequentis. Ego quoque in ſequentibus eam appellabo tertiam ſtellam ♈.) Inveni, inquam, diſtantiam eius ab illa ſtella 45 gr. $16\frac{1}{2}$ ſcr.: à ſcapula autem Pegaſi 33 gr. $43\frac{1}{4}$ ſcr. Sit itaque in præcedenti figura ſcapula Pegaſi *c*, tertia autem ♈ *b*: aſſumamuſq́; vera ipſarum loca, ut in tabulis annotantur, ubi ſcapulæ Pegaſi longitudo (addita ſcilicet vera æquinoctiorum præceſſione) invenitur 17 gr. 57. ſcr. ♓, latitudo 19 gr. 40 ſcr. Septent.

ptent. Tertiæ ſtellæ ♈ longitudo 1 gr. 42 ſcr. ♉, latitudo 10 gr. 0 ſcr. Septent. Ex his igitur latus *a c* eſt 70 gr. 20 ſcr. latus *a b* 80 gr. 0 ſcr.: Angulus vero *b a c*, 43 gr. 45 ſcr. Vnde invenitur latus *b c* 43 gr. 15 ſcr. (Per obſervationes inveni *b c* latus 43 gr. 37 ſcr.: ſed aſſumamus hîc tabularum annotata.) Latus *b d* ex obſervationibus 45 gr. 16½ ſcr. latus *d c* 33 gr. 43¼ ſcr. Ex lateribus igitur *b a*, *b c* & *a c* invenitur angulus *a b c* 71 gr. 52 ſcr.: Ex lateribus *b c*, *b d*, & *c d*, invenitur angulus *c b d*, 49 gr. 2 ſcr., qui additus ad præcedentem *a b c* 71 gr. 52 ſcr. producit totum *a b d* angulum 120 gr. 54 ſcr. Hinc in triangulo *a b d*, ex lateribus *a b* & *b d*, & ex angulo *a b d*, invenitur tertium *a d* latus 103 gr. 43 ſcr. & propterea latitudo cometæ eſt 13 gr. 43 ſcr. auſtrina. Atque hinc rurſum in triangulo *a b d* ex lateribus *a b*, *a d*, & *b d* invenitur angulus *b a d* 38 gr. 52 ſcr. qui ſubtractus à lõgitudine ſtellæ *b* tertiæ ſcilicet ♈ (cometa enim tertiam ſtellam ♈ in conſequentia ſequitur) h. e. ab 1 gr. 42 ſcr. ♉, relinquit 22 gr. 50 ſcr. ♓ longitudinẽ ſcilicet cometæ quæſitam ad datum tempus. Ita quidem ex annotatis tabularum. Verum cum non tantum omnes eruditi Mathematici de inemendata & ſubreptitia cœli ſtellati deſcriptione vehementiſſimè conquerantur; ſed etiam nos ipſi accuratiſſimis noſtris obſervationibus idipſum ſatis

ſuperq; ſimus experti, adeò ut etiam interdum vera ſtellarum loca aliquot gradibus ab annotatis tabularum abeſſe deprehenderimus: malui in ſequenti calculo loca ſtellarum ex certiſſimis noſtris obſervationibus aſſumere, quam meas has de cometa obſervationes tabularum erratis conſpurcare. Sunt autem obſervationes cometæ unà cum calculo huiuſmodi.

Anno Chriſti 1585, die Octobris 8, horæ poſt meridiem 10, Caſſellis primùm à me conſpectus eſt Cometa, quem deinde toto apparitionis tempore, quoties potui, deligentiſſimè obſervari, captis diſtantijs à duabus ſtellis fixis in hunc modum:

Diſtantia Cometæ.

	Diſtantia cometæ.		*Tempus poſt meridiem.*		EX CALCVLO *Longitudo & Latitudo.*		
	Gra.	*Scr.*	*Hor.*	*Scr.*	*Gra.*	*Scr.*	*Sec.*
Die 8 Octobr.							
à tertia ſtella ♈	45	16½	11	0	23 ♓	9.	2.
à ſcapula Pegaſi	33	43¼	11	10	13 *ſcr.*	52.	9.
9 Octorbr.							
à ſcapula Pegaſi	33	21	7.	45	25 ♓	47.	41.
à tertia ſtella ♈	42	36	7	55	12 *ſcr.*	58.	6
Rurſum eadem nocte.							
à tertia ſtella ♈	42	9	11	40	26 ♓	14.	57
à ſcapula Pegaſi	33	19	11	50	12 *ſcr.*	49.	20
Rurſum eadem nocte.							
ì tertia ſtella ♈	41	55	13	25	26 ♓	28.	6
à ſcapula Pegaſi	33	17	13	30	12 *ſcr.*	43.	57.

Distantia Cometæ.

11 Octobr. Mediocris	propter oc		cursum nu		bium.			
à tertia stella ♈	36	47	7.	10	1	♈	30.	4
à scapula Pegasi	33	10	7.	13	10	scr.	52.	0
Eadem nocte. Medio	cris propter		nubes.					
à tertia stella ♈	36	35	9.	0	1	♈	40.	16
à scapula Pegasi	33	12	9	8	10	scr.	48.	25
14 Octobr. Mediocris	propter nu		bes discur		rentes.			
à tertia stella ♈	28	1	11	0	9	♈	58.	2
à scapula Pegasi	34	42	11	5	7	scr.	31.	6
17 Octob. Obscura, quæ	à cap. Andr.		sumebatur		prop. horiz. vicin.			
à tertia stella ♈	19	55	15	55	17	♈	57.	9
à capite Andromedæ	31	15	16	1	4	scr.	15.	15
21 Octobr. diligentiss.		39¼						
ab ala Pegasi	25	40½	9.	0	25	♈	27.	40
à tertia stella ♈	12	38	9.	8	0	scr.	53.	33
Eadem nocte		23¼						
ab oculo ♉	38	25	15	6	25	♈	55.	56
à tertia stella ♈	12	14	15	10	0	scr.	42.	23
22 Octob. diligentiss.		44¼						
ab oculo ♉	36	46	15	7	27	♈	42	58
à tertia stella ♈	10	45½	15	11	0	Sec.	3.	29
2 Novembr.								
à tertia stella ♈	10	24	7	36	11	♉	30.	46
à capite Medusæ	18	51⅓	7	41	5	Sec.	39	6
4 Novembr.								
à tertia stella ♈	11	50	7	37	15	♉	20.	49
à capite Medusæ	17	30	7	43	6	Sec.	18.	49
8 Novembr.								
à tertia stella ♈	14	24½	7	25	16	♉	17	19
à capite Medusæ	15	40	7	30	7	Sec.	15	39

10 Novembr. eum ob nimiam raritatem obſervare non potui. 11 Novembr. eum amplius cernere nō potui: quamquam aër eſſet caliginoſus denſus & impurus. Atque hæ ſunt cometæ obſervationes, ſuntque omnes diligentiſſimæ, præter eas, quas 11 & 14 Octobr. inſtitui. Erat enim cœlum nubiloſum, easque quaſi furtim nubibus pauliſper à cometa diſcedentibus arripiebam. Illa quoque, quæ 17 Octobr. à capite Andromedæ ſumebatur, obſcura erat propter horizontis propinquitatem. Non tamen arbitror me in ijs ultra 3 aut 4 minuta aberraſſe. Vt de refractionibus taceamus, quamquam & refractiones harum obſervationum certitudinem impedierunt. Sed de his aliâs.

CAP. II.

De motu huius cometæ in longitudinem & latitudinem.

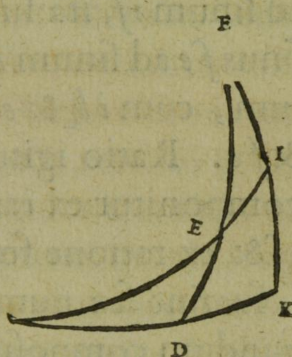
OBſervationibus hoc modo expoſitis, ſequitur ut de motu huius cometæ tum in longitudinem tum latitudinem deſpiciamus. Quoniam igitur inter primam & tertiam obſervationem ſunt horæ 24 ſcr. 40; (prima enim inſtituta eſt 8 Octob. hora noctis 11; altera autem 9 Octobr. hora noctis

11 ſcr.

11 ſcr. 40) motus autem cometæ in longitudinem ſecundum harum obſervationum calculum inventus eſt in eo intervallo 3 gr. 6. ſcr.: invenitur igitur per auream proportionum regulam motus cometæ diurnus 3 gr. 1 ſcr. ferè. Sed & per diligentiſſimas obſervationes, quarum alteram inſtitui 21 Octobr. hora poſt meridiem 15 ſcr. 6, alteram ſequente nocte eadem hora & momento, inventus eſt motus cometæ diurnus 1 gr. 47 ſcr. A prima itaque obſervatione diei 8 Octobr. uſque ad hanc 21 Octobr. minor factus eſt motus cometæ diurnus in longitudinem 1 gr. 14 ſcr. Item ex obſervationibus 2 & 4 Novembr. colligitur motus cometæ diurnus 55 minutorum proximè. A die igitur 21 Octobris uſque ad 2 vel 3 Novembr. minor factus eſt 52 minutis. Obſervationibus igitur diligenter collatis inveni, motum cometæ diurnum certa quadam proportione decreviſſe, ab 8 quidem Octob. uſque ad 19 eiuſdem ſemper magis ac magis, à 21 autem Octobr. uſque ad finem rurſum minus ac minus. In latitudinem quoque motus eodem modo decrevit. Nam ex dictis primis obſervationibus 8 & 9 Octobr. colligitur motus eius diurnus in latitudinem 1 gr. 3 ſcr.: Ex obſervationibus autem 21 & 22 Octobr. idem inventus eſt 46 minutorum, extenſo ſcilicet calculo ad ſecunda minuta: ex obſer-

vationibus vero 2 & 4 Novembr. colligitur motus is 20 minutorum. A dicta itaque prima obſervatione uſque ſecundam decrevit minutis 17: à ſecunda autem uſque ad tertiam 26 minutis. Vt igitur huius rei inquiſivi cauſam, inveni angulum ſectionis circuli Cometæ & Eclipticæ motu quodam librationis ſemper magis ac magis decreviſſe, in hunc modum. Quoniam enim 21 Octobr. hora poſt meridiem 15 ſcr. 10, cometa latitudinem habuit 42 minutorum 23 ſecundorum Meridionalem; 22 autem Octobr. circa idem eiuſdem horæ momentum 3 ſcr. 29 ſec. Septentrionalem; colligitur cometam in ipſa Ecliptica fuiſſe 22 Octobr. hora poſt meridiem 13 ſcr. 20, quo tempore locus cometæ ſecundum longitudinem erat 27 gr. 35 ſcr. ♈; ibique propterea circulus cometæ interſecuit Eclipticam. Subtracto igitur loco cometæ in conſideratione 8 Octobr. h. e., 23 gr. 9 ſcr. ♓ à 27 gr. 35. ſcr. ♈, relinquitur differentia horum duorum locorum 34 gr. 26. ſcr. latus ſcilicet primum trianguli ſpærici rectanguli. Latitudo quoque cometæ in dicta 8 Octobr. conſideratione inventa eſt 13 gr. 52 ſcr. eſtque latus alterum in dicto triangulo ſphærico rectum angulum comprehendens. Ex his itaque patuit angulus interſectionis circuli Cometæ & Eclipticæ in hunc modum. Sit enim triangulum

lum ſphærium rectangulum *a e d*, in quo circulus cometæ ſit *a e*, portio Eclipticæ à puncto interſectionis uſque ad primam conſiderationem modo inventa ſit *a d*, latitudo cometæ in prima conſideratione *d e*, & propterea angulus *a d e* rectus. Dico datis lateribus *a d* & *d e* rectum *d* angulum comprehendentibus, dari etiam angulum *e a d*, interſectionis ſcilicet Eclipticæ & circuli cometæ. Polo enim *a* deſcribatur arcus circuli *f i k*, & producantur latera *a e* & *a d*, donec ſecent iam deſcriptum circulum in punctis *i* & *k*: Latus quoque *d e* producatur, donec iam deſcriptum circulum ſecet in *f* ſigno. Quoniam itaque *a* eſt



polus circuli *f i k*: quadrantes erunt *a e i* & *a d k*, & anguli ad *i* & ad *k* erunt recti, & arcus *i k* continebit magnitudinem anguli *e a d* interſectionis quæſitam. Quoniam item anguli *d* & *k* recti ſunt, *d* ex hypotheſi & *k* ex modò demonſtratis: erit *f* polus circuli *a d k* Eclipticæ ſcilicet, & propterea quadrantes erunt *f k* & *f d*, atque *f i* & *f e* erunt complementa arcuum *i k* & *e d*. Omnia per demõſtrata Regiomontani de Triangulis & Theodoſij de Sphæra. His ita præmiſſis, quoniam à

terminis quadrantum *a k* & *f k* ſeſe in *k* puncto ſecantium duo quadrantes *a i* & *f d* intus reflectuntur, qui ſeſe ſecant in *e* puncto: ideo per demonſtrata Theonis de compoſitione rationum, ratio ſinus *ka*, hoc eſt, ſinus totius. (Eſt enim *k a* quadrans per modo demonſtrata) ad ſinum arcus *a d*, componitur ex ratione ſinus arcus *k i* ad ſinum *i f*, & ex ratione ſinus *f e* ad ſinum *e d*. Sed ut ſinus *k i* ad ſinum *i f*, ita ſinus totus ad fœcundum *i f*: & ut ſinus *f e* ad ſinnm *e d*, ita fœcundus *f e* ad ſinum totum, cum *i k* & *e d* ſint complementa arcuum *f i* & *f e*. Ratio igitur ſinus totius *k a* ad ſinum *a d* componitur ex ratione ſinus totius ad fœcundum *i f* & ex ratione fœcundi *f e* ad ſinum totum. At ſi fuerint ſex numeri, quorum ratio primi ad ſecundum compoſita eſt è rationibus tertij ad quartum & quinti ad ſextum; æqualis vero ſit tertius ſexto: erit ſicut primus ad ſecundum ſic quintus ad quartum, ut tradi ſolet in tractatu de compoſitione rationum ſeu de Regula ſex quantitatum, atque etiam ex 17 p. 7. Elem. Euclid. manifeſtum eſt. Vt igitur ſinus totus quadrantis *a k* ad ſinum arcus *a d*: ita fœcundus *f e*, complementi ſcilicet *de* dato *e d* arcu, ad fœcundum *f i*, complementi nimirum arcus *i k*, hoc eſt, anguli *e a d* quæſiti. Datis igitur ex quatuor proportionalibus his tribus,

bus, ſinu toto, ſinu arcus *a d*, & fœcundo *e f* complementi latitudinis; datur per Regulam proportionum quarto loco fœcundus *f i* complementi *i k*, & propterea ipſe *i k* arcus qui eſt angulus *e a d* quæſitus. Atque ita ex arcubus *a d* 34 gr. 26. ſcr. & *e d* 13 gr. 52 ſcr. invenimus arcum *i k* ſeu angulum *e a d* 23 gr. 36 ſcr. Sed ex obſervatione 4 Novembr. invenitur idem angulus 22 gr. 10 ſcr.: ex priore autem obſervatione diei 21 Octobr. idem angulus invenitur 22 gr. 56 ſcr. Veruntamen cum hîc duo ſecunda ſcrupula in latitudine mox cauſent integrum minutum in angulo, rectius & tutius hoc die quantitas huius anguli deſumetur ex collatione antecedentium & ſequentium obſervationum, qua is invenitur 23 gr. 10 ſcr. quatuordecim ſcilicet minutis maior. Nam ex poſteriore eiuſdem diei obſervatione colligitur angulus is 23 gr. 5 ſcr. Manifeſtum eſt igitur, angulum interſectionis circuli cometæ & Eclipticæ decreviſſe, in primo quidem intervallo 26 minutis, in altero vero 1 gr. 0 ſc. Sed ut decrementum motus in longitudinem & latitudinem facilius intelligi & quaſi oculis cerni poſſit; extruxi eius rei Tabulam, in quam primo loco motum cometæ in longitudinem toto apparitionis tempore ex obſervationibus diligenter collatis erutum adeoque ea, qua ſupra

dixi, proportione decreſcentem conieci. Deinde ſecundum modo dictos & inventos tres trium locorum angulos, conſtitui angulum illum interſectionis ad ſingulos dies ſingulis longitudinibus antea conſtitutis congruentem, indieſq; ſemper magis ac magis ſecundum demonſtrata decreſcentem. Tandem aſſumta conſtituta longitudine & angulo interſectionis congruente, latitudines cometæ ad ſingulos dies computavi in hunc modũ. Quoniam enim per præcedentem demonſtrationem arcus *e d* & *i k* ſunt complementa arcuum *e f* & *f i*, ideo ſicut fœcundus *e f* ad fœcundum *f i*, ita eſt fœcundus *i k* ad fœcundum *e d*. Nam fœcundi datorum arcuum ſunt fœcundis complementorum reciprocè proportionales, ut alibi demonſtratur. At per præcedentem demonſtrationem, fœcundus *e f* ad fæcundum *f i* eſt ſicut ſinus totus ad ſinum *a d*. Itaque ut ſinus totus ad ſinum *a d*, ſic fœcundus *i k*, anguli ſcilicet *e a d*, ad fœcundum *e d* latitudinis cometæ. Atque ita data ſecundum conſtitutam longitudinem diſtantia cometæ ab interſectione, hoc eſt, arcu *a d* cum angulo *e a d* ſemper magis ac magis decreſcente, patuit indies per calculum latitudo cometæ *e d*, quam cum obſervationibus ſatis exactè deprehendi congruere. Sed ne diutius lectorem detineam, iam ſubijciã ipſam

Tabu-

Tabulam quinq; columnis conſtantem, in quarum prima continentur dies menſium quibus cometa fulſit; in altera continetur locus cometæ ſecundum zodiaci longitudinem in media nocte diei appoſiti: in tertia continetur motus cometæ diurnus in longitudinem ſingulis diebus reſpondens: in quarta latitudo cometæ longitudini appoſita media nocte reſpondens: in quinta motus cometæ diurnus in latitudinẽ. Ideo autem Tabulam hanc ad mediam noctẽ direxi, ut eo facilius examen ipſius motus cum noſtris obſervationibus noctu habitis institui poſſet: quam tamen facilè quis ad meridiem reducere poterit, detracto ſcilicet circumſpectè motu ſemidiurno cometæ à loco in Tabula conſtituto. Sed ſequitur iam Tabula.

Tabula

Tabula motus cometæ in longitudinem & latitudinem toto apparitionis tempore.

Dies Mensis.		*Longitudo cometæ in noctis medio.*		*Motus cometæ diurnus in longitudinem.*		*Latitudo cometæ in medio noctis.*		*Motus cometæ diurnus in latitudinem.*	
	Die	*Gra.*	*Scr.*	*Gra.*	*Scr.*	*Gra.*	*Scr.*	*Gr.*	*Scr.*
Octobris	8	23 ♓	16			13 *Merid.*	51		
	9	26	17	3	1	12	48	1	3
	10	29	13	2	56	11	44	1	4
	11	2 ♈	4	2	51	10	39	1	5
	12	4	50	2	46	9	35	1	4
	13	7	31	2	41	8	30	1	5
	14	10	7	2	36	7	26	1	4
	15	12	38	2	31	6	23	1	3
	16	15	4	2	26	5	22	1	1
	17	17	24½	2	20½	4	22	1	0
	18	19	39	2	14½	3	25	0	57
	19	21	47	2	8	2	30	0	55
	20	23	48	2	1	1	38	0	52
	21	25	42	1	54	0	49	0	49
	22	27	29	1	47	0	3	0	46

	23	29	10 | 1	41 | 0	*Septen.* 40 | 0	43
	24	0 ♉	45 | 1	35 | 1	20 | 0	40
	25	2	15 | 1	30 | 1	58 | 0	38
	26	3	40 | 1	25 | 2	34 | 0	36
	27	5	0 | 1	20 | 3	7 | 0	33
	28	6	16 | 1	16 | 3	37 | 0	30
	29	7	28 | 1	12 | 4	6 | 0	29
	30	8	36 | 1	8 | 4	33 | 0	27
	31	9	40½ | 1	4½ | 4	58 | 0	25
Novembr.	1	10	42 | 1	1½ | 5	21 | 0	23
	2	11	40 | 0	58 | 5	43 | 0	22
	3	12	35 | 0	55 | 6	3 | 0	20
	4	13	27 | 0	52 | 6	22 | 0	19
	5	14	16 | 0	49 | 6	39 | 0	17
	6	15	22 | 0	46 | 6	54 | 0	15
	7	15	45 | 0	43 | 7	7 | 0	13
	8	16	25 | 0	40 | 7	18 | 0	11
	9	17	2 | 0	37 | 7	28 | 0	10
	10	17 ♉	36 | 0	34 | 7	37 | 0	9

CAP. III.

An hic cometa habuerit parallaxin.

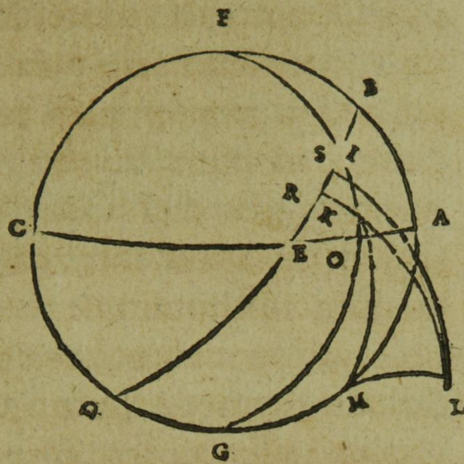
QVanquàm ex præcedenti capite facilè pateat, quid de hac quæstione ſentiendum, cùm abſque parallaxium ſeparatione verus motus conſtitui nullo modo poſſit: tamen ne ulla fortè dubitatio de defectu parallaxeos relinquatur, ſingulari capite de ea agendum cenſui. Ne autem in re manifeſta nimis multus ſim, omittam illum modum, quo per altitudines & tempus à meridiano (quod exactiſſimum non tantum per horologium correctiſſimum ſingula nobis ſecunda minuta diſtinctè exhibens, verum etiam per tertiam ſtellam ♈ diligentiſſimè venatus ſum) parallaxin tentavi: & recitabo alium, qui, ut tàm exactam & ſcrupuloſam temporis obſervationem non requirit, ita omnium certiſſimus & exactiſſimus eſt. Obſervavi enim 21 Octobr. cometam circa nonageſimũ Eclipticæ ab horizonte gradum, inveniq; eum (ut etiam ſupra in primo capite annotavi) hora 9 in 25 gr. 27. ſcr. 40 ſec. ♈: Quod etſi paulo ante nonageſimum gradum erat, oriebatur enim 20 gradus ♋: tamen id præſenti negocio nihil detrahit, ſed

potius

potius illud confirmat, ut poſtea dicemus. Rurſum eadem 21 Octobr. hora poſt mediam noctem 3 ſcr. 6, quæ eſt poſt meridiem 15 hora, inveni eundem in 25 gr. 56 ſcr. ♈. Atque ut motus cometæ diurnus ex obſervationibus mihi notus eſſet, obſervaturus eram cometam ſequenti quoque die circa nonageſimum Eclipticæ gradum. Verum præ vaporibus cometa per Inſtrumentum cerni non poterat. Aliam igitur viam ingreſſus expectavi, donec vaporibus diſcuſſis cometa rurſum ad eam in occidente altitudinem veniret, qua die antecedente ipſum obſervaveram. Hîc enim parallaxis nullum errorem in motum diurnum inducere poterat propterea quod una & eadem μηκοπλατὴς parallaxis in tam exiguo Eclipticæ intervallo parallaxin κατὰ μῆκος mutare non poſſet. Inveni igitur eum hora, ut ante, poſt meridiem 15 ſcr. 7 in 27 gr. 43 ſcr. ♈. Vnde ſubtracta præcedenti obſervatione ab hac, relictus eſt motus cometæ diurnus verus 1 gr. 47 ſcr. Hoc ita motu cometæ diurno vero dato, indagavi ex duabus præcedentibus obſervationibus, quas 21 Octobr. habueram, parallaxin huius cometæ, an quam haberet, in hunc modum. Quoniam enim prior obſervatio circa nonageſimum Eclipticæ gradum accidit, manifeſtum eſt, locum cometæ per eam inventum eſſe

etiam ſecundum zodiaci longitudinem locum verum, cum omnis ibi parallaxis in latitudinẽ tranſeat. Quapropter pars proportionalis de motu diurno ad hunc inventum locum addita dat ad quamvis eius diei horam verum cometæ locum. Quoniam igitur inter priorem circa nonageſimũ gradum inſtitutam & inter poſteriorem eius diei obſervationem ſunt horæ 6 ſcr. 6, erit pars proportionalis de motu diurno vero huic tempori congruens 27 ſcr. 12 ſec. quæ addita ad locum circa nonageſimum gradum inventum, ſcilicet ad 25 gr. 27 ſcr. 40 ſec. ♈, producunt locum cometæ verum in poſteriori obſervatione 25 gr. 55 ſcr. 12 ſec. ♈ At per obſervationem inventus eſt apparens cometæ locus 25. gr. 55 ſcr. 56 ſec. uno ferè minuto maior. Si autem cometa parallaxin habuiſſet, fuiſſet minor. Quoniam enim poſterior obſervatio poſt nonageſimum gradum in medietate occidentali inſtituta eſt, parallaxis in ea detraxiſſet cometæ motui, hoc eſt, cometam ſecundum apparentiam in antecedentia repuliſſet, atque ita verus cometæ locus viſum locum in conſequentia præceſſiſſet. Sit enim meridianus circulus *a b c d*, medietas horizontis occidentalis *a e c*, eius poli *f* & *g*, medietas Eclipticæ *b e d*, eius polus antarcticus *l* extra meridianum ſcilicet, polus item mundi antarcticus *m*,

qui cum polo zodiaci *l* connectatur per colurum solstitiorum *m l*: videaturq; φαινόμενον parallacticum post nonagesimum gradum in *k* cum revera sit in *i*: sitq; circulus altitudinis, per utrosq; horizontis polos *f g* & per



puncta *i* & *k* transiens *f o g*: ducanturq; ex polo zodiaci *l* per puncta *i* & *k* usque ad Eclipticam *b e d* quadrantes *l s* & *l r*. Manifestum est igitur, quod *s* sit verus Phænomeni locus in Ecliptica, *r* vero apparens; cum *i* sit verus locus, *k* vero apparens. At *s* in consequentia præcedit, *r* vero sequitur. Post nonagesimum itaque gradum verus phænomeni parallactici locus apparentem in consequentia pręcedit, hoc est, eo maior est. Cum itaque contraria ratione accidat ut apparens nostri cometæ locus maior vero inventus sit, manifestum inde est, cum nullam omninò habere potuisse parallaxin, præsertim cum prior observatio paulo ante nonagesimũ Eclipticæ gradum instituta sit. Vt enim post nonagesimum gradum parallaxis apparentẽ Phænomeni locum in antecedentia repellit: ita ante nonage-

ſimum gradum eum in conſequentia propellit; ut ita verus noſtri cometę locus per antedictũ modum inventus duplici ratione maior eſſe debuiſſet, ſi parallaxin habuiſſet. Conſideravi itaque etiam atq; etiam, quid ſibi vellet minutum illud, quo apparens maior vero per obſervationem inveniebatur. Quanquàm enim non ignoro, Ptolemæum in ſuis obſervationibus vix ſextantes graduum curaſſe, Mathematiciſque, qui ſeſe in obſervationibus exercuerunt (Nobiliſſimum illum Virum ac præſtantiſſimum Mathematicum Tychonem Brahe, in obſervationibus & re Aſtronomica exercitatiſſimum excipio) eſſe perſuaſum, vix fieri poſſe, ut in obſervationibus error 4, 5 aut 6 minutorum caveatur atque ſentiatur: nos tamen (quemadmodum & præſtantiſſimus ille Tycho Brahe) accuratiſſimis noſtris Inſtrumentis non ſextantes graduum, nec 4, 5 aut 6 minuta, quinimò nec ſingula tantummodò minuta, verum minutorum etiam partes curamus & ſentimus. Inſtituta igitur diligenti præcedentium obſervationum collatione inveni (ut & in præcedenti capite demonſtratum eſt) motum cometæ indies certa proportione decreviſſe, ac proptereà partem proportionalem ex motu diurno provenientem intermedio tantum tempori congruere, extremitatibus non item. Cum enim Regula

gula

gula proportionum in ſingulis diei partibus motum producat æqualem, is autem ex obſervationibus ſemper magis ac magis decreſcens inveniatur, fieri non poteſt, ut pars proportionalis ex motu diurno proveniens alij quàm intermedio tempori ritè accommodetur. Cum itaque per præcedens caput motus cometæ diurnus à media nocte 20 Octobr. uſque ad mediam noctem 21 Octobr. ſit inventus 1 gr. 54 ſcr. deficiatque dietim 7 minutis: ideo idem diurnus motus à principio ſeu meridie 21 Octobr. uſque ad principium ſeu meridiem 22 Octobr. erit 1 gr. 50½ ſcr. Quoniam enim ſpatio 24 horarum deficiunt in motu diurno 7 minuta: deficiunt igitur 12 horarum ſpatio 3½ ſcr. Sic igitur motu diurno conſtituto, quoniam noſtræ modò recitatæ obſervationes utrinque æqualiter abſunt à media nocte 21 Octobris (altera enim mediam noctem tribus horis anteceſſit, altera eam totidem horis ſecuta eſt) ideo pars proportionalis ex hoc diurno motu his horis intermedijs ritè aſſumetur. Sed horis 6 minutis 6, quæ inter duas modò poſitas obſervationes interceſſerunt, reſpondent per Regulam proportionum ex hoc motu diurno 28 ſcr. 5 ſec. Hæc igitur addita ad locum per priorem obſervationem inventum, hoc eſt, ad 25 gr. 27 ſcr. 40 ſec. ♈ abſque vitio producunt verum cometæ

locum

locum in posteriore observatione 25 gr. 55 scr. 45 sec. ♈. Cum igitur hic idem locus etiam per observationem inventus sit, manifestissimum est, nullam omninò huius cometæ fuisse parallaxin. Vides quam exactè omnia conveniant. Si autem cometa parallaxin habuisset, eam per hunc modum exactissimè sic invenissem. Observassem enim Azimuth, h. e. arcum *a o*: quanquam hoc ex annotato tempore indagare quoque potuissem. Hoc dato assumatur proximè præcedens schema cum omni catasceue, & in eo per polum mundi antarcticum *m* & locum cometæ visum *k* transeat insuper maximus declinationis circulus *k m*. Quoniam igitur per præcedentia datur tam verus quam visus cometæ locus in Ecliptica, datur & eorum differentia, arcus nimirum *r s*, h. e. angulus *s l r*. Quoniam item datur locus cometæ apparens *r*, datur etiam eius distantia à solstitio brumali seu à principio ♑, h. e. angulus *r l m*. In triangulo igitur *k l m* datis duobus lateribus, latere *k l* complemento visæ latitudinis cometæ & latere *l m* distantia polorum mundi & zodiaci, cum angulo *k l m* à datis lateribus comprehenso; datur etiam per doctrinam Triangulorum sphæricorum reliquum *m k* latus, complementum scilicet visæ declinationis cometæ, unà cum angulo *m k l*. Hinc in triangulo *k*

lo *kmg* quoniam itidem data ſunt duo latera, latus *km* ex modo inventis & latus *mg* complementum latitudinis loci, unà cum angulo *mgk* ſeu Azimutho *ao:* datur etiam *gkm* angulus, qui additus ad angulum *mgk* modò inventum, producit totum *gkl* angulum. Dato autem angulo *gkl*, datur & contiguus *ikl*, reliquus nimirum à duobus rectis. In triangulo itaque *ikl* datis angulis *ikl* & *kli* (quæ eſt differentia inter apparentem & verum locum) cum latere adiacente *kl*; dantur etiam latera *ki* & *il*; ex quibus *ki* eſt parallaxis quæſita, *il* vero eſt complementum veræ latitudinis. Ita parallaxin huius cometæ exactiſſimè inveniſſem. Verum cum & apparens obſervatus, & verus inventus cometæ locus tàm exactè congruât, hoc labore non fuit opus. Quin & ex obſervationibus 9 Octobr. probare poſſum, nullam fuiſſe huius cometæ parallaxin. Obſervavi enim præter inſtitutum meum hora noctis 7 min. 55 cometam circa nonageſimum gradum in 25 gr. 48 ſcr. ♓. Oriebatur enim tunc temporis viceſimus ſeptimus gradus Geminorum. Deinde rurſum eadem nocte hora 1 min. 25 inveni ipſum in 26 gr. 28 ſcr. ♓. Sunt autem inter has duas obſervationes horæ 5 min. 30: Motus autem diurnus à meridie 9 Octobr. uſque ad meridiem 10 eiuſdem eſt ex collatione 2 gr. 58

ſcr. Horis igitur intermedijs 5 min. 25 conveniunt 40 minuta, quæ addita ad prioris obſervationis locum, ſcilicet ad 25 gr. 48 ſcr. ♓ producunt locum verum in altera obſervatione 26 gr. 28. ſcr. ♓ quem etiam ex obſervatione adinveni. Ita vides nullam omninò huius cometæ fuiſſe parallaxin. Quanquàm id quoque ex toto capite 2 apertiſſimum ſit. Loca enim in Tabella illa poſita exactiſſimè obſervationibus (exceptis obſervationibus 11, 14, & 18 Octobr. in quibus, ut dixi, propter nubes diligentiam debitam adhibere non potui) reſpondent, quod fieri nullo modo poſſet, ſi cometa parallaxin habuiſſet. Ea enim ſemper verum locum ab obſervationibus abſtraxiſſet. Satis igitur ſuperque oſtenſum eſt, nullam huius cometæ fuiſſe parallaxin: quæ etſi vix dimidij minuti fuiſſet, ea tamen diligentia facilè à me accuratiſſimis his Inſtrumentis eſſet animadverſa.

CAP. IIII.

In qua ſphæra cometa hic fuerit.

IAm itaque emergit quæſtio, in quam ſphæram cometa hic ſit collocandus. Cum enim manifeſtum ſit, nullam eum habuiſſe parallaxin, neceſſe

eſt,

eſt, ut aut in ſphæra ſtellarum fixarum hæſerit, aut in ſphæra Saturni, aut in ſphæra Iovis. Nam Mars acronyctus ſecundum neotericorum Mathematicorum traditionem parallaxin habet. Quicquid autem horum ſtatueris, difficultate non caret. Si enim in ſphæra ſtellarum fixarum hæſit, cur diſtãtiam à reliquis ſtellis fixis mutavit? cur itidem non, ut reliquæ ſtellæ fixæ, in firmamento ſuum retinuit locum? Si vero in ſphæra Planetarum hæſit, cur ſemper directo proceſſit motu? cur non itidem ut reliqui Planetæ ſuperiores in oppoſitu Solis in antecedentia retroceſſit? cur ſecundum divini Copernici hypotheſes parallaxis orbis magni terræ eundem, ut reliquos Planetas ſuperiores, non in antecedentia repulit? cur non ſemper clarior ac clarior apparuit, utpote cum terra ſemper magis ac magis ad eum accederet? cur tanta indies celeritate proceſſit, quanta unquàm neque Saturnus neq; Iupiter neque etiam ipſe Mars? Ita vides, quam difficile ſit, locum alicuius Phænomeni abſque parallaxi determinare. Attamen eum in firmamento non hæriſſe, firmiſſimo eſt argumento motus ipſius. Si enim firmamento inhæſiſſet, locum in eo ſuum, quemadmodum & reliquæ ſtellæ fixæ, mutare non potuiſſet. Relinquitur igitur, eum aut in Saturni ſphæra hæſiſſe aut in ſphæra Iovis.

Pro Saturno militat directus eius ad Saturnum cursus: pro Iove, velocitas cursus. Quæ enim velocius moventur, videntur esse proximiora. Nos tamen pensitatis utrinque diligenter rationibus, eum in sphæra Saturni hæsisse censemus. Non enim ad Iovem sed ad Saturnum directè ferè motu suo properavit, quem etiam in medio ferè sui cursus vix tribus gradibus præterijt, festinans inde ad Septentrionem, cum Iupiter esset meridionalis. Circulus quoque, quem cometa corpore suo descripsit, inclinationem & librationem quandam, ut supra probavi, ad Saturnum habuit, eiusque intersectio cum Ecliptica non procul à Saturno abfuit. Cum itaque longa experientia observatum sit, cometas plerunque sequi & appetere motu suo Planetarum aliquem, cui qualitate cognati sunt: non quidem ideo, quod ab eiusmodi Planeta rapiantur & trahantur, ut quibusdam contra rationem placere video: (quomodo enim raptum velociorem motum haberet quam rapiens, aut etiam prorsus contrario motu procederet? quomodo item ad id à quo rapitur perveniens ab eo posset divelli? cur non potius ei adhæreret?) Sed, ut ipse arbitror, quia Deus hoc cometarum motu, quem ad certos Planetas per sua sapientia dirigit, naturam eorum significare mortalib., cum simile libenter associetur simili:

mili: non inſcitè eum ſphæræ Saturni attribuemus. Quod autem non ut Saturnus in antecedentia retroceſſit, id in cauſa fuiſſe dicere poſſumus, quod celeriorem motum habuerit, quàm qui à parallaxi orbis magni terræ tolli potuerit. Quod vero ob motus velocitatem in ſphæram potius Iovis quam Saturni collocandus videtur, cum Iovis motus velocior ſit quam Saturni: facile dilui poteſt. Si enim motus in cometis eſſet argumentum altitudinis; non tantum infra Saturnum, Iovem, & Martem, verum etiam infra Solem, Mercurium, infraque ipſam Venerem collocandus eſſet: quod tamen defectus parallaxeos omninò refutat. Nos dicere poſſumus, à proprio Angelo ſeu Intelligentia, ut Ariſtoteles & alij volunt, cometam hunc tanta celeritate tamque proportionali & ordinata conſtantia promotum fuiſſe, ineffabili & inexhauſta DEI ſapientia ita ordinante & gubernante. Si quis tamen eum aliter collocandum cenſet, is ſuo utatur placito: tantummodò ſciat, ipſum aut in ſphæra Saturni fuiſſe: aut, in ampliſſimo illo ſpatio, quod eſt inter ſphæram Saturni & inter firmamentum: quod tamen ipſum velocitas motus & cognatio cum Saturno videtur refutare.

CAP. V.

Cum vulgò credatur, ſphæras Planetarum eſſe corpora ſolida, quomodo cometa in ijs progredi potuerit, & quid de hac quæſtione ſentiendum.

COmeta noſtro ſic in ſphæram Saturni collocato, alia rurſum quæſtio exurgit, quomodo nimirum cometa in ea eſſe aut promoveri potuerit, cum à plurimis Philoſophis hactenus traditum ſit vulgoq; credatur, ſphæras Planetarum eſſe corpora ſolidè firma, quæ infixos ſeu ut Ptolemæus lib. 7. cap. 1. μεγαλ. συντάξ. loquitur προσπεφυκότας Planetas ſuo motu firmiter circumducant: corpora autem ſolida penetrationem dimenſionum non admittant. Neceſſaria ſanè & homine Philoſopho non indigna quæſtio. Quanquam autem hæc de ſphæris cœleſtibus opinio authores habeat maximos, adeoque vulgo κοινῆς ἐννοίας authoritatem obtineat: Nos tamen amore veritatis omninò falſam demonſtrabimus, eamque ut alij futilibus conjecturis aſtruunt, ita nos firmiſſimis Opticæ & Aſtronomiæ demonſtrationibus refutabimus, oſtendemuſque, inter ſphæram ſtellarum fixarum & tellurem nihil aliud eſſe, quam animalem hunc aërem

ſeptem

ſeptemque Errantia ſidera tantum in aëre pendere. Atque ut ab Opticis demonſtrationibus ordiamur, docet Optica, ſi res viſa & oculus videntis ſint in diverſis medijs; rem viſam, niſi ſuperficiei ſecundi medij ad perpendiculum inſiſtat, ſemper refractè nec unquam ſuo loco videri; ut habet Alhazen lib. 7 cap. 4 & 5 &c. & ex eo Vitellio lib. 10 propp. 3, 11 &c. Si enim in fundum vaſis alicuius ponatur res aliqua, fortè denarius argenteus, atque ab eo vaſe diſcedatur, donec is in fundo non amplius cernatur; infundatur autem ab alio aqua: is qui modo non videbat denarium, infuſa aqua eum videbit. Quoniam enim oculus aſpicientis eſt in aëre, res autem viſa, denarius ſcilicet, in diverſo medio nimirum in aqua: fit ut imago eius extra rei ipſius locum per refractionem oculo aſpicientis ſeſe offerat. Si igitur ſphæræ cœleſtes ſunt diverſa ab aëre corpora, neceſſariò omnes ſtellæ extra verticem conſiſtentes propter refractionem nunquàm ſuo loco cernentur, ſed ſemper pro diverſo poſitu alias atque alias inter ſe diſtantias acquirent. Sed nihil tale tot ſeculis tot Viris clariſſimis aſſiduè ſidera obſervantibus; nec nobis quoque per accuratiſſima noſtra inſtrumenta apparuit. Quod enim Alhazen & Vitellio aſſerunt, ſtellam quæ per verticem loci tranſeat, in horizonte eſſe polo mundi

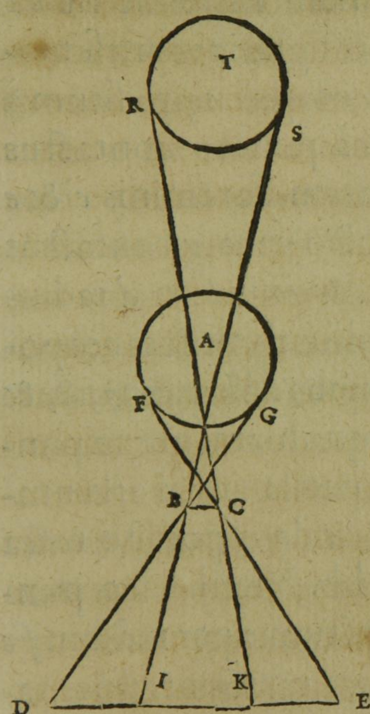
propio-

propiorem, in vertice remotiorem: id fit non propter diversam diaphanitatem orbium cœlestium, sed propter vapores, qui circa horizontem perpetui sunt. Licet enim cœlo sereno aër purissimus putetur, nemo tamen inficias ire potest, quin (ut & Ptolemæus lib. 1 cap. 3 Almag. annuit) terra semper aliquid exhalationum emittat; quæ etsi quidem propter raritatem in mediocri ab horizonte intervallo nullam refractionem introducere possunt, prope horizontem tamen possunt. Cum enim circa horizontem longus fiat terræ adeoque vaporum è terra emissorum tractus, fit, ut ea vaporum raritas circa horizontem multiplicetur, adeoque propter multiplicationem evidens reddatur, quæ extra illam multiplicationem prorsus erat insensibilis. Nec enim refractio illa ultra illud spatium, quo vapores ascendentes multiplicari solent, durat; hoc est, ut nos invenimus, non admodum ultra 20 ab horizonte gradus. Quanquam non dubito, quin pro diverso locorum situ & aëre alibi maiori alibi minori ab horizonte spatio duret; cum ipse quoque Ptolemæus in fine lib. 8 Almagest. non, ut mihi videtur, præter experientiam asserat, diversorum locorum aërem etiam in ortibus & occasibus stellarum diversitatem introducere. At si refractio ista esset ab orbibus cœlestibus, non tantum

tum uſque ad 15 aut 20 ab horizonte gradus, verum (quemadmodum Alhazen & Vitellio in dictis locis demonſtrare conantur) uſque ad verticem duraret, adeoque omnium obſervationum certitudo turbaretur neceſſe eſſet. Sed hoc neque ab Hipparchio, neque à Ptolemæo, neque ab Albategnio, neque ab Arzahele, neque à Rigiomontano, neque à Copernico, neque ab ullo unquam artifice deprehenſum eſt, nec unquam deprehendi poterit. Etenim ſi deprehendi poſſet, ipſe profecto accuratiſſimo noſtro inſtrumento deprehendiſſem. Nam, ut ſupra quoque dixi, in tot diſtantijs ſtellarum circumcirca per integram ſphæram obſervatis nihil in complendo globi circulo aut defuit aut ſuperfuit. Non igitur refractio illa accidit propter diverſa ætheris & aeris diaphana, ſed propter diverſa diaphana vaporum & aeris, qui ultra illud ſpatium, in quo vapores & nubes continentur, ſemper puriſſimus eſt. Quinimo ſi ſint diverſa diaphana ætheris & aeris, circa horizontem omninò duplex ſit refractio neceſſe eſſet, altera quidem ab æthere ad aerem, altera vero ab aere ad vapores; illaque duraret uſque ad verticem, hæc vero tantum ad ſupradictam altitudinem. Nemo enim negare poteſt, quin circa horizontem propter vapores fiat refractio. At cum illa à nullo unquam

percepta ſit, nec etiam percipi poſſit, diverſa ætheris & aeris diaphana eſſe nullo modo poſſunt, cum aliâs tanta orbium multitudo eam ſatis redderet evidentem. Non igitur Alhazen (Vitello enim hæc, ut pleraque alia, de verbo ad verbum ex Alhazeno tranſcripſit.) Non igitur, inquam, Alhazen plus vidit quam alij ſummi artifices, ſed deceptus eſt, dum obſervationes iſtas tam exiguo ab horizonte ſpatio, ubi propter vapores error obvenire ſolet, inſtituit. Præterea ſi ſtellæ per refractionem viderentur, extra verticem obſcuram & confuſam nobis claritatem redderent; in vertice vero clariorem. Nam ut docet Alhazen lib. 7 cap. 7 & Vitello lib. 10 p. 10, omnis refractio debilitat lucem & colorem rei viſæ. Non enim ipſa res, ſed imago rei propter refractionem confuſa ſeſe viſui offert. At nihil tale in ſtellis animadvertitur. Nam cœlo ſereno quocunque in loco (ſpatium dictum horizontis excipio, ubi ſtellæ inſtar ignis fatui videntur divaricare) ſive in vertice ſive extra verticem ſtella aliqua cernatur, ſemper eandem nobis claritatem oſtendit, nec ulla apparet in ea claritatis differentia aut confuſio. Cum igitur manifeſtum ſit, nullam eſſe ſtellarum refractionem à diverſa ætheris diaphanitate provenientem, quo ore ſphæras Planetarum diverſa ab aere corpora faciemus?

ciemus? præſertim cum nec Aſtronomicæ rationes id ullo modo concedere poſſint. Manifeſta enim experientia nos docet, Errantia ſidera interdum minus interdum magis à terra diſtare. Atque ut à Luna tanquam terris proxima & magis nota incipiamus, teſtantur obſervationes, Lunam in eadem altitudine modo maiorem modo minorem habere parallaxin. Docet autem ſcientia Triangulorum, Phænomenon eò minus à terra diſtare, quo parallaxis eius maior: eò longius autem, quo eſt minor. Quoniam enim baſis trianguli parallactici, quæ eſt ſemidiameter terræ, ſemper & ubique eadem manet, angulus autem in vertice quæ parallaxis eſt, maior fit; neceſſe eſt ut latera angulum illum parallaxeos comprehendentia fiant breviora, propter 21 p. 1 Euclid. Convincunt igitur nos irrefragabiliter demonſtrationes geometricæ, Lunam interdum eſſe terræ propiorem, interdum remotiorem. Sed & idem de Sole demonſtrari



poteſt. Dum enim per Quadrantem diligenter Solem obſervo, invenio radium Solis per foramen eiuſdem diſtantiæ tranſmiſſum, hyeme implere circulum maiorem, æſtate minorem, ita ut circa brumam circulus is ſit omnium maximus, circa ſolſtitium æſtivale omnium minimus: ut quilibet obſervare poteſt. Neceſſe eſt igitur ut Sol hyeme minus à terra diſtet quam æſtate. Sit enim corpus Solis *a*, foramen per quod radij incidant ſit *b c* (commodioris demonſtrationis gratia repræſentemus illud per lineam) ſitque corpus oppoſitum à quo radij excipiuntur *d e*, & à puncto contactus Solis *f* ducatur per extremitatem foraminis *c* & *e* punctum radius *f c e*: à puncto vero *g* contactus ducatur per extremitatem foraminis *b* in *d* radius *g b d*. Quoniam igitur à quolibet puncto corporis luminoſi ſparguntur undique radij, per 17,18, & 20 pr. 2 lib. Vitell. itemque quoniam omne punctum corporis luminoſi eam partem corporis umbroſi illuminat, ad quam ab eodem puncto recta linea duci poteſt, per 19 p. 2 lib. Vitell. ideo punctum Solis *f* illuminabit punctum *e* per radium *f c e*; punctum vero *g* illuminabit punctum *d* per radium *g b d*: Eruntque hi radij extremi umbram à parte illuminata ſegregantes, & propterea *d e* erit pars illuminata. Sed iam pars illa à Sole illumi-

nata

nata fiat æſtate minor, illumineturque vix *ik*. Si igitur à puncto *k* per *c*, itemque à puncto *i* per *b* ducas radios eouſque donec comprehendant corpus æquale corpori *fg*, invenies Solem in æſtate uſque ad *t* punctum aſcendiſſe: quod ſecundum ſuppoſitionem eccentrici fieri animadvertet, qui incrementum & decrementum partis illuminatæ diligenter conſideraverit. Præterea videmus, Errantia ſidera ſtatis temporibus. (Non enim loquimur de eo, quod ſtellæ & diſtantiæ earum inter ſe, quoad viſum ſimplicem in horizonte ſub eodem viſionis angulo maiores apparent quàm in medio cœli: quod cur accidat, ſcitè explicat Alhazen lib. 7 in fine & ex eo Vitellio lib.10 p.54) interdum apparere maiora interdum minora. Nam Saturnus, Iupiter & Mars acronycti longe maiores apparent, quàm aliâs: longè etiam maiores, quando ſimul ſunt in perigæo Eccentrici. Sic Mars acronyctus Iovem magnitudine æquare videtur, colore duntaxat rutilo ab eo diſcretus, cum circa occultationem aut apparitionem vix inter ſtellas tertiæ magnitudinis reperiatur. Sic & Venus longè maior circa perigæum Epicycli apparet quàm circa apogæum, adeo ut in inferiore Epicycli parte conſiſtens perſæpè interdiu Sole clariſſimo conſpiciatur: quanquam aliâs quoque diverſitas diametri illius

facilè ſeſe oculis ingerat diligenter eam conſiderantibus. Sed & Solis & Lunæ diametri apparentes mutantur, ut obſervationes teſtantur. Neceſſe eſt igitur, ut hoc fiat aut propter refractionem obventu varij medij modò denſioris modo rarioris, aut propter ipſorum appropinquationem. Sed refractionem per præcedentia ſatis ſuperque refutavimus, cum aliâs quoque ſatis abſurdum eſſet, cogitare ſphæras cœleſtes alibi denſiores alibi rariores, hancque denſitatem & raritatem Planetis ſolummodò officere, ſtellis fixis non item: vel etiam certis Planetis certo loco, non omnibus in eodem loco; ut egregiè fabulantur orbium homocentricorum fabricatores. Relinquitur igitur, ut id accidat propter acceſſum & receſſum aut oculi videntis aut Planetarum. Si enim aut oculus ad rem viſam aut res viſa ad oculum propius accedit, res viſa augeri videtur; ut demonſtrat Euclid. in Optic. theor. 55 & 5, & ex eo Vitellio lib. 4 pp. 128 & 25. Sive igitur dixerimus, ſole quieſcente terram moveri, in qua ſententia non adeo, ut creditur, abſurda fuerunt olim nobiles illi Pythagorei, itemque Platonis Timæus, Seleucus, Ariſtarchius Samius, Archimedes &c. & hac tempeſtate divinus Copernicus, Rheticus & alij præſtantiſſimi Mathematici, quorum aliqui adhuc ſunt in vivis: ſive quiſcen-

quieſcente terra ſolem moveri dixerimus, nihilominus Planetas in aëre pendere dixerimus; cum in utraque ſententia diverſæ Planetarum apparitiones omninò circulos Eccentricos flagitent. Quod ſi terram in aëre progredi dixerimus, cur id de reliquis quoque Planetis non credamus? Miror itaq; quoſdam extare, qui dicant, Errantia ſidera non moveri ſecundum præſcriptum hypotheſiũ. Non enim neceſſe eſſe, ut hypotheſes ſint veræ; imò ne veriſimiles quidem eſſe debere, dummodò calculum obſervationibus congruentem exhibeant. Atque ex horum numero præcipui ſunt, qui motus quidem ex tabulis numerare ſciunt, artem autem Mathematicam. (Sic enim κατ' ἐξοχὴν Doctrinam Triangulorum Mathematici appellant) & conſtructionem tabularum non intelligunt. At ſi calculum rectè conſiderarent, longè aliud invenirent. Si enim Sol & Luna non moventur ſecundum pręſcriptum Eccentricorum aut Epicyclorum. (Motus enim qui per circulos Eccentricos demonſtratur, etiam per Epicyclos demonſtrari poteſt.) Idem enim motus eademque diſtantia utrobique provenit, ut ſciunt qui Ptolemæum lib. 3 cap. 3 Almag. & Copernicum lib. 3 cap. 25 Revol. &c. legerunt.) Si inquam Sol & Luna non ſecundum eiuſmodi circulos moventur, cur in Eclipſium numeratione

non

non ſemper aſſumunt unam & eandem apparentem Luminarium ſemidiametrum? nõ item unam & eandem Vmbræ ſemidiametrum in loco tranſitus Lunæ? cur aſſumunt nunc maximam, nunc mediam, nunc minimam ſolis eccentricitatem? cur quoque parallaxes Lunæ in eadem altitudine nunc maiores nunc minores? Hæc certè ſi conſiderarent, longè aliud à calculo ipſo docerentur. Sed quid de his multa dico, cum ſplendidiſſimum illud liberalium artium lumen, te, inquam, Petre Rame, qui Geometriæ lucidiſſimam facem adhibuiſti, atque apud Illuſtriſs. Principem meum ſingulare ſummæ eruditionis preconium meruiſti, in eadem inveniam opinione? Legi enim epiſtolam tuam ad Rheticum perſcriptam, legi ſcholas tuas Mathematicas, ubi arbitraris, orbes Eccentricos tantum eſſe à Mathematicis confictos, ut motus apparentis cauſas reddere poſſent, eſſeque mera figmenta & abſurdiſſimas fabulas contra omnes logicas artis benè conformandæ leges introductas: utque aliquis has ex Aſtronomia tollat, calculum ſimplicem abſque ullis hypotheſibus introducat, præmijs te conſequi poſſe putas. Quamvis autem non addas, cur in ea hæreas opinione; te tamen ea Ariſtotelis ſententia, ut videris arguere, ſeductum arbitror, qua dixit, ſtellas eſſe partes denſiores ſuo-

rum

rum orbium, atque ab orbibus, quibus inhæreant, eo, quo videntur, circumduci motu. At mi Raine, si Mosis Genesin rectè perpendisses, invenisses stellas non unà cum Firmamento, sed separatim separata die conditas atque in globos lucidos conformatas esse. Satis item superque iam ostendimus, Planetas tantùm in aëre pendere. Si igitur dixero, Planetas (de stellis enim fixis nihil affirmo: illæ enim, cum semper easdem inter se distantias custodiant, videntur Firmamento affixæ.) Planetas, inquam, esse globos lucidos à DEO in certa aëris spatia sub cœlo locatos, an falsum dixero? Sacra certè scriptura & præcedentes demonstrationes non aliud admittent. Quod si quæris, quomodo Planetæ absq; orbibus in aere pendere possint nec decidant: quæro ex te, quomodo terra in aere nullis innixa fulcris pendeat nec decidat. Enimvero, si verum fateri volumus, non errare Copernicum dicemus, cum existimat, Gravitatem non aliud esse, quàm appetentiam quandam naturalem partibus inditam à divina providentia, ut in unitatem integritatemque suam sese conferant, in formam globi coëuntes: Eamque affectionem etiam Soli, Lunæ, cæterisque errantium fulgoribus inesse, ut eius efficacia in ea, qua se repræsentant, rotunditate permaneant. Ita Gravitas non poterit esse in cau-

ſa, ut decidant, cum ea tota in ſeſe ad centrum vergat: quantumque ſuperiora deprimat, tantum inferiora reſiſtant, adeo ut in toto corpore nulla gravitas relinquatur: ad quod etiam Archimedem reſpexiſſe arbitror, dum Hieroni Siciliæ Regi dixit, δός μοι ποῦ στῶ, καὶ κινῶ τὴν γήν. At, inquis, quomodo Planetæ abſque orbibus circumduci poſſunt? At, inquam, quomodo orbes ipſi circumduci poſſunt? An non putas, longè facilius ipſos Planetas, adeoque, ut tu vis, partes orbium circumduci poſſe quàm integros orbes? Et licet levitatem corporum cœleſtium obtendere velles, nihilominus tamen facilior erit motus ſingulorum Planetarum, quàm integrorum orbium. Ita vides, dicere Planetas eſſe denſiores partes ſuorum orbium, perinde eſſe ac ſi dicas, Tellurem eſſe denſiorem partem aeris: Itemque cauſam motus per orbes reddere velle, nihil aliud eſſe quam principium, ut aiunt, petere, cum ulterius quæri poſſit, quæ cauſa ipſos orbes moveat, longeque facilius ſit, ut ea ipſa cauſa moveat exiguam aliquam (reſpectu ſcilicet tantæ magnitudinis) portionem, quàm integrum orbem. Quod autem exiſtimas, hypotheſes ex Aſtronomia tollendas eſſe, cum ſint contra omnes Logicas artis conſtruendæ leges: perinde eſt, ac ſi diceres, Triangula, Quadrata, Globos & reliquas figuras,

quæ pinguntur, ex Geometria tollendas esse, esseq; contra leges Logicas. Quemadmodum enim per illas Geometricas figuras, quæ in libris pinguntur, formæ & affectiones corporum naturalium explicantur : ita per Eccentricos & Epicyclos forma motus, quem habent Planetæ, explicatur. Non enim Mathematici per corporales & reales Eccentricos aut Epicyclos circumduci Planetas volunt, nec eiusmodi orbes corporales docent. (Etsi non ignoro, reperiri, qui orbes eccentricos reliquosque corporales credant, de quo etiam gravissimè conqueritur Rheticus in canone suo Triangulorum.) Sed id volunt, Planetas sui corporis centro describere in aere eiusmodi circulorum Eccentricorum aut Epicyclorum peripherias, vel potius eiusmodi figuras quæ ex talium circulorum motu componuntur. (variæ enim figuræ motu circulorum describi possunt) atque secundum eorundem circulorum suppositionem non fictè sed revera modò ad terram accedere, modò ab eadem recedere. Non igitur Eccentrici aut Epicycli sunt orbes corporales, qui circumducant sibi inhærentes affixos Planetas ; sed sunt circuli qui ostendunt formam motus, qua scilicet proportione Planetæ nunc celerius, nunc tardius moveantur, nunc propius ad terram accedant nunc iterum ab ea recedant : nec

id fictè, sed verè: non quod sint causa motus, sed quod sint à motu effecti, formamque motus exprimant. Non enim ideo motus talis est, quia circuli tales sunt: sed ideo circuli tales assumuntur, quia motus tales est, talesq; circulos describit. Nec enim ullus motus localis, quicunq; sit, absq; lineari demonstratione explicari potest. Si enim collimatori explicare velles, quo motu Sagitta fortè de balista demissa volaverit, te nunquàm intelligere poterit, nisi dicas Sagittam motu suo eiusmodi vel eiusmodi lineam descripsisse, sive recta linea fuerit, sive arcus. Sic nemo unquam motus Planetarum explicare poterit, nisi dicat motu illorum eiusmodi vel eiusmodi circulos & peripherias describi. Ita vides, præstantissime Rame, Astronomiam sine circulis eccentricis aut epicyclis, non falsis, ut existimas, sed verè motum ostendentibus, esse non posse. Equidem excogitavi modum, quo (quod tu maximè illa tua opinione expetis) omnium Errantium siderum motus facilimè non per tabulas, sed sine tabulis astronomicis ex solis Geometriæ fontibus per doctrinam Triangulorum sola additionis & subductionis via numerari possint: At hypotheses tollere tibi nullo modo potero, nec apud quenquam præmijs tuis propositis id obtinere poteris. Nec dubito, quin, qui tuus est veritatis

ardor candorque, facilè tuam ipſius ſententiam eſ-
ſes reprobaturus, ſi ita admonereris. Sunt igitur
ſphæræ Planetarum nihil aliud quàm aer, ſuntque
non realiter ſed ratione tantum diſtinctæ, Plane-
tiſque ita attributæ, ut ſinguli attributa ſibi ſpatia
non egrediantur. In qua ſententia etiam Plinius
eſt lib. 2 natural. hiſtor. cap. 6, quemadmodum &
tertio capite opinionem de tinnitu orbiũ, & quod
Planetæ ijs inhæreant, reijcit. Quod autem ſæ-
pius appellentur orbes, id fit καταχρηστικῶς in gratiam
veterum artificum, qui ita locuti ſunt: quomodo
Copernicus & Rheticus orbem magnum terræ ap-
pellant, qui tamen nihil aliud eſt quàm aer. Ita
iam patet, quomodo cometa in ſphæra Saturni
eſſe aut progredi potuerit. Et quanquàm initiò
hoc demonſtrandum ſuſceperimus: ipſe tamen
cometarũ motus firmiſſimo eſt argumento, ſphæ-
ras Planetarum corpora ſolida eſſe non poſſe. Fieri
enim non poteſt, ut corpus ſolidum admittat di-
menſionum penetrationem. Sic tu corpore tuo
per parietem tranſire nequis. Non enim duo cor-
pora ſimul in eodem loco Phyſico eſſe poſſunt.
At toties iam à tot artificibus obſervatum eſt, fir-
miſſimeque ex Geometria demonſtratum, come-
tas non tantum in regione Elementari, verumetiã
ſupra Lunam in ſphæris Planetarum ſubſiſtere,

longeque alium motum habere, quam habent Planetæ ipsi, in quorum sphæris subsistunt. Cum igitur nec penetratio dimensionum esse possit, nec unius sphæræ partes dispari ac dissimili motu moveri: manifestum est Planetas in nullo alio corpore quàm aere pendere, atque ibi tam constantissimo motu progredi; quibus interdum à divina providentia addantur cometæ, qui etiam diverso ab ijs motu progrediuntur. Tanta, tamque inexhausta & ineffabilis est DEI Opt. Max. sapientia & potentia.

CAP. VI.

Refutatio aliquot opinionum de cometis, quod videlicet cometæ neque sint species absque materia apparentes, neque corpora cum reliquis stellis perpetua, neque halitus in aëre accensi.

MAgna semper inter doctos quæstio fuit, vndenam cometæ existerent, & quæ eorum esset natura & essentia. Cum enim viderent, eos non solum vario motu variaque figura apparere; verumetiam ad tempus tantummodò sese terris conspiciendos præbere, neç cum reliquis stellis perpetuò

petuò durare: varias de ijs aluerunt opiniones. Alij enim arbitrati ſunt, eſſe ſpecies quaſdã per σύμφασιν ſeu per combinationem luminis vicinarum, aut per coniunctionem cohærentium ſtellarum: Alij eſſe cum reliquis ſtellis corpora perpetua, altiora mundi ſecantia, ac tunc demum apparentia, cum in imum ſui curſus deſcenderint: Alij eſſe halitus in aere accenſos: Alij demum præcedentium opinionum inconvenientiam & infirmitatem animadvertentes ſtatuerunt cometas inter ſecreta Naturæ reponendos, eſſeque opera non Naturæ ſed DEI, qui eos ad tempus terris oſtendat, ut ſint nuncij futurorum. Cum igitur in præcedentibus ea propoſuerimus, quæ ad huius rei indagationem maximè conducere videntur: non inconvenienter de ea hoc loco tractabimus, refutantes primò dictas authorum opiniones, ac deinde in ſequenti capite noſtram ſententiam ſubiungentes. Vt igitur ab ijs incipiamus, qui cometam σύμφασιν ſtellarum ſtatuunt, levius hoc eſſe videtur, quàm ut refutetur. Si enim cometæ eſſent apparentiæ è confinio luminis vicinarum ſtellarum; neceſſe eſſet, ut, quandocunque aut ad ſe invicem, aut ad ſtellas fixas Planetæ accederent, talis ſpecies apparerent: aut ſi non Planetæ, ſed occultæ ſtellæ radijs ſuis eiuſmodi ſpeciem efficerent, neceſſe eſſet, ut poſt eius extinctionem

nem ſtellæ ipſæ viderentur. Neceſſe item eſſet, ut ſtellæ prorſus eo, quo cometa, incederent motu. Sed nullum horum datur. Nec enim unquàm animadverſum eſt, Planetas ſua aut ad ſe invicem aut ad alias ſtellas acceſſione eiuſmodi apparentias effeciſſe: nec poſt cometarum extinctionem novæ ſtellæ in cœlo unquàm deprehenſæ ſunt: nec etiam oſtendere poſſunt huius opinionis authores, ſtellas cometarum efficientes cometæ motu progredi; cum eas nunquàm viderint, nedum organis aſtronomicis obſervarint. Non enim credendum eſt Democrito, qui pro hac ſua opinione concertans ait, diſſolutis cometis ſtellas novas apparuiſſe. Si enim id tempore Democriti accidiſſet, etiamnum accideret, nec à ſolo Democrito, verumetiam ab alijs eſset animadverſum. Non igitur cometæ ſunt συμφάσεις vicinarum ſtellarum, ſed potius horum authorum opinio ut leviſſima, ita nulli conſpicua celerrime in aere hinc inde volitat. Sed relictis his ineptijs ad alteram opinionem deſcendamus, quã ſimiliter multæ rationes falſam oſtendunt. Si enim cometæ eſsent corpora perpetua in prima creatione cum reliquis ſtellis condita, atque tunc demum apparerent, cum ex altiſſimo æthere in inferiora deſcenderent: neceſsariò à prima apparitione quò propius ad terram accederent, eò magis creſcere vide-

viderentur, rurſumque aſcendentes eadem proportione decreſcere; quemadmodum ſolent Planetæ ſuperiores. Nunc autem manet illis prima facies, donec incipiant extingui, & plerunque primo apparationis tempore maximi ſunt. Quinimò hic ipſe deſcenſus & aſcenſus facilè per organa aſtronomica ex evidentiſſimo parallaxium incremento & decremento deprehendi poſſet. Neceſſe enim eſſet, ut primitus nullam habentes parallaxin interdum ad Elementarem uſque regionem ſeſe demitterent, adeoque parallaxium incrementa & decrementa ſatis redderent evidentia. Multi enim cometæ infra ipſam Lunæ ſphæram organis aſtronomicis ab artificibus ſunt reperti, præſertim pogoniæ reſpectu noſtri viſus maiores & inſigniores. Cum igitur neque propter deſcenſum aut aſcenſum creſcant aut decreſcant, neque etiam ipſe deſcenſus à nulla parallaxi ad aliquam, & aſcenſus ab aliqua ad nullam, unquam inſtrumentis ſit deprehenſus: hæc de cometis opinio conſiſtere non poteſt. Et quanquam hæc Mathematicis propter infallibiles demonſtrationes geometricas meritò ac facilè ſatisfaciunt; tamen idem quoque refutat argumentum aliud, quod ab omnibus facilè poteſt intelligi. Si enim propter aſcenſum diſparerent cometæ, nihilominus tamen ſemper eandem ne-

ceſſario retinerent denſitatem, nec propter remotionem rariores fierent. Non enim corpora propter remotionem rariora fieri poſſunt. Sic Mars, quanquàm in acronychio, magnitudine Iovem æquare videtur, Soli autem appropinquans propter remotionem adeo decreſcit, ut vix inter ſtellas tertiæ magnitudinis reperiatur: non tamen propterea rarior fit, ut per illum ſuperiora cerni poſſint. At cometæ circa diſparitionem non eam retinent denſitatem, quam initio habuerunt, verum rariſſimi exiſtunt inſtar crinium diſperſorum adeo ut per corpora ipſorum ſuperiora proſpici poſſint. Quemadmodum & præſenti cometæ accidit, quẽ propter raritatem circa extremam fulſionem obſervare amplius non potuimus. Cum igitur non propter evaneſcentiam anguli viſionis ſecundum 3 theor. Euclid. in Optic. ſed propter attenuationem & diſperſionem materiæ diſpareant: quomodo corpora perpetua cum reliquis ſtellis in prima creatione condita eſſe poſſunt? Cardanus paulò aliter ſentit. Putat enim ſphæras Planetarum eſſe ſideribus plenas, ſed non denſis admodum, verum aëre ſicceſcente aut alijs etiam de cauſis ea lumen accipere & pro cometis apparere. Nec enim cometam vaporem eſſe poſſe, quoniam in ſphæris Planetarum, ubi nihil elementare ſit, conſiſtat. Verum

rumenimvero ſi à ſiccitate aut alia de cauſa (ut dubitanter Cardanus affirmat) ea ſidera illuminarentur, omnia, quotquot in ſphæris Planetarum conſiſterent, ſimul apparerent. Vna enim eademque cauſa ad omnia pertineret, omniaque tangeret. Eam quoque hypotheſin, qua è ſphæris Planetarum corpora ſolida efficit nec in ijs aliquid elementare admittit cum Ariſtotele Cardanus, iam tum ſufficienter reiecimus, quando ſupra demonſtravimus, ſphæras Planetarum nihil aliud eſſe quàm aërem: quam noſtram ſententiam nolens volens Ariſtoteles recipiat neceſſe eſt, niſi malit eſſe ἀγεωμέτρητος & ἀθεώρητος. Cum igitur nec numeroſa cometarum cohors ſimul conſpiciatur, nec elementum aeris è ſphæris Planetarum detrudi poſſit: hæc quoque Cardani ſententia ſubſiſtere non poteſt. Sic igitur prioribus duabus opinionibus ſufficienter reiectis ad tertiam pervenimus, quæ Ariſtotelis eſt. Quanquam autem ipſe Ariſtoteles, ſuarum rationum inſufficientiam cernens, initio tractationis de cometis proteſtetur, ſe putare, ſatis eſſe, ſi probabilia tantummodò proponat: tamen multi reperiuntur, qui, dum Ariſtotelici haberi volunt, huius ſui magiſtri prorſus immemores, eam opinionem contra omnem rationem pertinaciſſimè propugnant, eoſque, qui aliter ſentiunt,

acerbiſſimis convicijs proſequuntur. Ingenia profectò omni odio digniſſima, nec liberalibus tantum diſciplinis, verumetiam Eccleſiæ & Reipubl. pernicioſa. Ita enim ad anteceptæ opinionis defenſionem aſſuefacti cum ad publica munia perveniunt, hanc ſuam conſuetudinem, quæ iam prorſus in Naturam abijt, exuere non poſſunt, ſed in omnibus ſive civilibus, ſive Eccleſiaſticis, ſive alijs negotijs ſua tantummodo probant, aliorum vero admonitiones aut defenſiones quamvis iuſtiſſimas & clariſſimas, non admittunt. Quæ autem humanæ ſocietatis peſtis maior eſſe poteſt, quam aut in cauſis civilibus ſententiam ferre non audita altera parte? aut in deliberationibus & derimendis controverſijs ſua tantum pugnaciſſimè defendere, nec exquirere quid alij dicant? Cyclopum vox eſt, οὐδεὶς οὐδενὸς ἀκούει. Sed ad rem. Putat Ariſtoteles, cometam nihil aliud eſſe, quàm igneam quandam in aëre conſiſtentiam, hoc eſt, halitum lentum tenacem & viſcoſum, ſtellarum radijs accenſum. Atque huius ſuæ opinionis hoc affert argumentum, quod cometæ ſignificent plures & vehementes flatus itemque ſiccitates. Quando enim crebri ac multi appareant, ſiccos & notabiliter ventoſos ait fieri annos: quando verò rariores & tenuiores magnitudine, fieri quidem quendam ex-

ceſſum

cessum ventorum, sed non tanta vehementia. Disgregari enim ait & dissolvi evaporans humidum à multitudine calidæ exhalationis ita ut non facilè cogatur in aquam. Verum quàm leve hoc sit & quàm nihil probet, nemo non intelligit. Experimur enim quotidiè, non tantum post cometas, verumetiam aliâs sæpissimè esse vehementissimos ventorum flatus, ut hoc ipso autumno cometa nostro nondum existente accidit. Siccitates quoque non semper sequuntur cometas: ut hoc ipso anno post cometam nulla siccitas secuta est, sed potius continuè nives & pluviæ. Cum igitur Natura semper uno & eodem modo agat, ventorum flatus & siccitates non à cometis sed ab alia dependeant causa necesse est. Et quidem satis ridiculum esset cogitare, tàm vastum aëris spatium à tàm exigua parte affici, eiusque effectus tàm diu durare. Meminisse debebat Aristoteles sui ipsius axiomatis, quo affirmat, proportionem esse debere Agentis ad Patiens, si alteratio fieri debeat. At licet cometæ des magnitudinem terræ aut etiam maiorem, quæ tamen eius proportio ad totum aerem esse potest? Perinde est ac si in magnum aliquod vas calidæ aquæ immittas guttulam frigidæ, ac ea calorem aquæ mutare velles. Nec hîc locum habere potest obiectio, quod stellæ, licet quoque sin-

gulæ nullam ad totum aerem habeant proportionem, cum tamen afficiant. Nam ſtellæ non ſunt ignes, nec agunt incendio aut ardore, ut hîc de cometis aſseritur: ſed lumine & occulta vi. Præthereà cauſa naturalis non poteſt ſuſpendere actionem ſed ſubitò effectum producit. Si igitur ſiccitates & ventorum flatus à cometis introducuntur, ſubito exiſtent cometa adhuc fulgente & flagrante. Videat igitur ipſe Ariſtoteles, quomodo ob tam levem & ambiguam coniecturam è cometa incendium fecerit: & quidem contra omnem rationem. Cui enim perſuadere halitus incenſas, tàm conſtantem & proportionatum motum circularem habere poſse, ut cometæ habere deprehenduntur? De motu proprio iam loquor, non de diurno, ut volunt, violento. Subſiſterent potius ſemper in uno & eodem cœli loco: vel potius ſubitò deciderent neceſse eſset. Quæcunque enim in aere accenduntur, ſubito decidunt. Semper enim materia, quæ ignem alit, aliquid terreſtre in ſe continet, quod cum ab aereis partibus per ignem liberatur, neceſse eſt ut ſecundum naturam ſuam decidat terræque centrum appetat. Sic Dracones volantes, ſic ſtellæ cadentes ſubitò decidunt. Sic ſæpè flamma de cœlo decidit incendens pagos. Si igitur cometæ eſsent halitus accenſi, non motum

tam

tam constanti proportione circularem haberent, sed deciderent. Prætereà ὑπεκκαύματα in aere natura sua subitò deflagrant, ut in draconibus volantibus, stellis cadentibus &c. videre est. Cum igitur cometæ ad aliquot dies, interdum etiam diutius quàm sex menses, aut etiam ultra annum durent, quomodo ὑπεκκαύματα esse possunt? Sed attrahuntur, inquis, quotidiè fumi, qui in absumtorum locum succedunt. Mirum profectò, si in tanta motus pernicitate per tantum à terra intervallum sursum in eum ipsum locum, in quo cometæ consistunt, fumi illi succedentes deferri possunt, nec motu primo in alium abripiuntur locum; cum latio exhalationis sursum vix possit respondere conversioni diurnæ. Mirum item, si tanta fumorum copia quotidiè attrahitur & tàm æqualiter in locum absumtorum succedit, ut nulla in cometis mutatio deprehendi possit. Opinarer equidem cum Seneca, cometas hoc modo alternis diebus necessariò maiores minorésve futuros, prout plenius vel deterius à fumis succedentibus alerentur. Quin materia succedens, antequàm cometis uniri posset, iamdudum à flamma eorum esset absumta. Subtilis enim esset, quæ facilè ignem conciperet. Sed crassa, inquis, cometarum moles & materia est, quæ non subito deflagrare potest. Verum

enim-

enimvero metuo, ne pro defenſione huius ſententiæ craſſitiem maiorem, quàm quæ in ligno aut lapidibus eſt, cometis cogaris affingere, atque ita cometæ decidendo incendium totius terrarum orbis machinentur. Quæ enim tàm craſſa ſunt, multum terreſtris ſeu, ſi mavis, ſulphureæ materiæ in ſe continent, adeoque gravitate, ſua naturaliter terram appetunt. Quemadmodum enim ſubtilia fiunt à dominantibus partibus igneis & aereis: ita craſſa à dominante ſicco terreſtri aut humido aqueo, ut in Phyſicis traditur. Neſcio etiam, an non tantæ craſſitiei materia ardens ingentem fumum excitaret, qui ſatis magnam cœli partem nobis è conſpectu abriperet, cum à draconibus volantibus fumum excitari videamus. Neſcio item an non huius craſsæ materiæ cineres dicidendo aliquot regiones obruerent. Vides dato uno inconveniente quàm infinita ſequantur. Attamen hæc materiæ craſſities facilè refutatur à rarietate caudæ, quæ eiuſdem materiæ eſſe deberet, ſi cometa incendium eſſet. Quidam etiam conſumtionem certiſſimum ardoris argumentum eſſe arbitrantur. At eiuſdem farinæ & valoris eſt cum ſuperiori Ariſtotelis argumento. Non enim neceſſe eſt, ut omne id, quod abſumitur, ardeat. Videmus tempore ſereno & ſicco nubes in aere ab-

ſumi

ſumi & evaneſcere, ardere tamen nubem nemo ſanus dixerit. Sic nebulæ, ſic multa alia abſumuntur, quæ tamen non ardent. Ita cometæ quoque abſumi poſſunt, licet non ardeant. Sed quid multa? commiſeratione potius dignus eſt Ariſtoteles. Si enim ſciviſſet, etiam in ætherea regione cometas reperiri, flammas nunquam dixiſſet. Oſtendimus igitur hactenus cometam nec σύμφασιν vicinarum, aut per coniunctionem cohærentium ſtellarum, nec corpus perpetuum quemadmodum reliquæ ſtellæ, nec halitum in aëre accenſum eſſe poſſe. Reſtat ut eos videamus, qui cometas inter ſecreta Naturæ numerantes, eos à DEO condi ſtatuunt, atque ita potius quid non ſint, quàm quid ſint, ſe ſcire profitentur. Quanquàm autem hæc piè dicantur, adeoque facilè huic opinioni poſſit ſubſcribi: non tamen in inquiſitione Naturæ animum abijcere, ſed quantum in nobis eſt, veritatem inquirere debemus. Non enim fruſtra in hoc Naturæ theatrum à DEO collocati ſumus, ſed conſiderari illud DEVS vult, atque inde ſapientiam ſuã agnoſci. Nec vero id principaliter hîc quæritur, quis cometarum author ſit: quis enim portentoſam eorum ſignificationem conſtantiſſimumque motum conſiderans DEVM authorem impiè neget? Sed id quæritur, quanam materia ad confe-

ctionem eorum DEVS utatur, & an ab ardore, an verò aliunde lumen ſuum accipiant. Scimus enim DEVM primitus quidem materiam ex nihilo creaſſe, poſtea verò reliqua ſemper ex materia aliqua condidiſſe. Ne igitur & ego hanc rem intactam reliquiſſe, ſed pro virili tractaſſe videar; alijſque occaſionem præbeam diligentius de ea cogitandi: iam meam ipſe ſententiam ſubijciam, quam ut non inconvenientibus argumentis firmatam, ita doctis, Mathematicis præſertim, fore gratam non dubito.

CAP. VII.

Sententia autoris de cometarum materia & eſſentia.

MVlta hactenus mateora pro ignitis reputata ſunt, quæ tamen ſi diligentius examinentur, ignita eſſe nullo modo poſſunt: ut ſunt ſtipulæ ardentes, faces, lampades, bolides, tubæ, clypei, ſcrobes, dolia, &c. Si enim eſſent ὑπεκκαύματα, facilius conflagrarent & extinguerentur, quàm aut traiectiones aut dracones volantes. Videmus enim materiam eorum eſſe tàm raram ac tenuem, ut diu ignem continere non poſſit. Cum igitur aliquandiu

diu durent, potius φάσματα quàm ὑπεκκαύματα ſint neceſſe eſt. Sciunt enim, qui Opticem deguſtarunt, ex mixtione lucidi & opaci varios colores gigni. Cernimus nubes modo albas modo nigras modo rubentes, interdum virides puniceas, &c. quæ res non aliunde eſt, quàm quod radij Solis & ſtellarum in nubes incidentes pro varia earum diſpoſitione & habitudine variè eas illuminent & colorent. Sic igitur & in alias exhalationes variè diſpoſitas radij Solis incidentes eas illuminare varioſque colores & formas efficere poſſunt? Sed ut de trabium & ſtipularum ardentium meteoris, quæ Verno & Autumnali tempore in Septentrione inſtar haſtarum longiorum conſpiciuntur, tantum dicam; ſi ſunt ignita, cur in Septentrione tantum & non potius in omni cœli loco conſpiciuntur? cur initio ſunt nubes alba? cur trabes diſcurrentes, in quas nubes illa reſolvitur, ſemper verſus Solem porriguntur? Cur ſemper Solem comitantur, & cum Sole ab occaſu, ubi ante medium noctis conſpiciuntur, progrediuntur verſus ortum ubi poſt mediam noctem apparent? Huius profectò rei nemo aliam cauſam adducere poterit, quàm quod radij Solis infra horizontem exiſtentis, cum incidunt in exhalationes in aëre ſublimiori exiſtentes, ita eas illuminent, quæ deinde ab aura accedente

trabium ſpecie propellantur, quemadmodum flu-
ctus in aquis. Si enim ὑπεκκαύματα eſſent, nulla eſ-
ſet cauſa, cur ad Solem porrigerentur, aut cur in
Septentrione tantum apparerent, cum in omni
cœli loco eiuſmodi exhalationes conſiſtere poſ-
ſint. Non item trabes ea diſcurſione ſeſe ſequi nec
diſiunctim apparere poſſent. A præcedentis enim
trabis flamma omnis materia, utpote tàm levis &
tenuis, abſumeretur, nec materia relinqueretur ſe-
quenti, nec in locum præcedentis materiæ tàm fa-
cilè reſtitueretur materia trabibus ſequentibus,
cum eæ in eundem locum ſucceſſivè perveniant,
in quo prima fuit. Apparent itaque in aëre me-
teora ſpecie ignea, quæ tamen non ſunt ignita. In-
cipiente Anno Chriſti 1586, 2 Ianuarij conſpexi-
mus hîc caſſellis parelia. Apparebat primùm, ante-
quam Sol oriretur, in aurora (erat enim cœlum
circa horizontē clarum) columna erecta ad amuſ-
ſim in circulo verticali, latitudine ubique tanta
quanta apparebat diameter Solis. Incendium ali-
cuius pagi ultra montes dixiſſes ſi vidiſſes. Erat
enim prorſus ſpecie ignea tanquàm flamma, niſi
quod ubique eiuſdem eſſet ſpiſſitudinis. Paulo
poſt oriebatur in ea columna idolum Solis non
aliter atque ſi eſſet Sol verus. Vix digitur de hoc
idolo adhuc ſub horizonte latebat, cum in eadem
colum-

columna oriretur Sol verus, quem eodem modo ſubſequebatur aliud idolum, permanebatque columna hæc cum tribus ſuis continuè ſeſe contingentibus ſolibus, ut ita dicam, ſemper erecta in circulo verticali, ut quadrans oſtendebat: erantque Soles hi eiuſdem formæ, niſi quod intermedius & verus reliquos fulgore antecelleret: durabantque cum ea columna ad quadrantem ferè horæ, donec nubes nigra à vertice ſuperveniens eos obtegeret. Scimus autem ex Opticis, parelia fieri ex reflexione radiorum ſolarium ad viſum ab æquali conſiſtentia nuboſa ſeu vaporoſa: Itemque ab igne nullam ferri poſſe reflexionem, cum ſuperficies eius non ſit lævis & partibus abſque poris continua. Si igitur hæc columna, quæ prorſus flammam repræſentabat, non fuit meteoron ignitum, ut ab Optica docemur: multominus alia meteora, quæ non tàm perſpicuè ignis colorem habent, propter colorem & formam ignita mox cenſenda ſunt. Hæc & ſimilia conſiderantes, cometam quoque non ὑπέκκαυμα, ſed φάσμα ſtatuimus, convicti hoc argumento. Aut enim cometa eſt σύμφασις vicinarum aut per coniunctionem cohærentium ſtellarum: aut eſt cum reliquis ſtellis corpus perpetuum: aut eſt ſecundum Ariſtotelem halitus in aere accenſus: aut eſt corpus quoddam temporaneũ,

à radijs ſolis illuminatum, quod fieri poſſe initio huius capitis oſtendimus. Nam & de ſtellis traditur, etſi ſint corpora lucida, eas tamen non lucere lumine proprio, ſed illuminari magis à ſole, atque ita lucere lumine mutuatitio & accepto à ſole, quē ὄχημα τοῦ πρωτογόνου φωτὸς ſtatuunt. Nam proprium & congenitum lumen in reliquis ſtellis longè debilius eſſe aiunt, quam ut de ſe radios ſpargere poſſit: huiuſque rei argumentum eſſe φάσεις Lunæ & lumen Lunæ in Eclipſibus. Quicquid ſit, illuminari poſſe corpora, à radijs ſolaribus, dubium non eſt. Cum igitur in præcenti capite ſatis ſuperque ſit, cometam neque ſpeciem quandam per combinationem luminis vicinarum aut per coniunctionem cohærentium ſtellarum exiſtentem, neque corpus cum reliquis ſtellis perpetuum, neque halitum in aere accenſum eſſe poſſe: relinquitur neceſſariò, ut ſit corpus quoddam ad tempus in aere pendens atque a radijs ſolaribus illuminatum. Non enim dantur plures modi, quibus cometa ita poſſit apparere. Statuimus igitur materiam cometarum eſſe halitus ad ſuperiora elevatos & perpurgatos, atque ita a DEO Opt. Max. qui pro ſua ſapientia & providentia cometas in certos, ut poſtea dicetur, uſus hominibus oſtendit, in corpus coactos. Illuminari deinde a radijs ſolis incidentibus hoc

hoc corpus atque ita apparere, quemadmodum de alijs meteoris initio huius capitis diximus. Moveri etiam & circumduci ut plurimum (quidam enim prorſus immoti conſiſtunt) motu proprio, ſive miniſterio angelorum ad id utatur DEVS, ut & de Planetis placere quibuſdam video: ſive abſque ullo miniſterio motum eorum gubernet. Ipſo enim dicente omnia fiunt, ipſo volente omnia adſunt. Tandem etiam à radijs ſtellarum diſſipari & abſumi, non quidem ardendo ſed radiorum vim perpetiendo. Etenim cum diſparent cometæ, animadvertitur materia eorum rara atq; hinc inde diſperſa inſtar comarum diſperſarum: quæ diſperſio fieri & apparere non poſſet, ſi arderent. Quò autem ſint compactiores, eò diutius eos durare ſtatuimus, quò rariores, eò minus. Nec alium generationis modum ijs, qui ſupra Lunam conſiſtunt, affingimus: alium rurſum ijs, qui infra ipſam reperiuntur. Vna eademque materia utriſque eſt. Tam enim in ætherea quam elementari regione pogoniæ reperiuntur, ut obſervationes teſtantur. Tantummodo eos in rariores ſeu poroſiores & compactiores ſeu politiores diſtinguimus, quorum illi tranſmittant radios ſolis refractos, hi verò non item: & propterea illos caudam habere, hos vero abſque cauda inſtar ſtellæ apparere. Caudam enim

nihil

nihil aliud eſſe ſtatuimus, quam radios ſolis per corpus cometæ raritate & ſpiſſitudine inæqualiter diſtincti tranſmiſſos. Teſtantur enim obſervationes, caudas cometarum ſemper in averſam à ſole partem porrigi, quod cur fieret niſi radij ſolares tranſmiſſi illas efficerent? Quanquam (ut ingenuè fatear) in hac de generatione caudæ ſententia, potius aliorum iudicium quam meum ſequar. Quicquid tamen ſit, per illuminationem apparere cometam certiſſimum eſt. At inquis, ſi per illuminationem appareret cometa, neceſſe eſſet, ut a primo apparitionis tempore ſemper indies magis ac magis creſceret eo modo, quo in diſparitione decreſcit. Non enim veriſimile eſt, halitus ſtatim unico die in talem, qua videntur, molem poſſe congeri, ut mox integer ſpectari poſſit. Quapropter melius erit, è cometa incendium facere, ut ſcilicet nondum incenſus lateat, poſt incenſionem verò appareat. At enimvero nemo anni ſpatium ad hanc halituum congregationem neceſſarium iudicabit, ſed potius cum purum putum DEI ſit oſtentum, ut poſtea dicetur, non negabit in momento cometam generari & apparere poſſe. Magna Naturæ (ſeu potius DEI) potentia eſt: multa producit, quæ videntur prorſus impoſſibilia. Inveniuntur quidem apud Scriptores cometæ, qui

primùm

primùm exigui, postea paulatim in longè maiorem molem creverunt. Vt Seneca lib. 7 Natur. quæst. scribit, regnante Attalo conspectum esse cometam initio modicum, qui postea adeò creverit ac sese diffuderit, ut totam viam lacteam in immensum extentus æquarit. Pontanus quoque se vidisse cometem testatur initio admodum brevi capite & cauda, qui deinde miræ magnitudinis factus ab ortu in Septentrionem deflexerit, atque adeo creverit, ut occuparit quinquaginta gradus. Veruntamen cum ut plurimùm primo apparitionis tempore maximi sint, nec per aliquot dies mutatio in ijs deprehendatur: non negavero, diurno spatio eos generari & formari posse. Et quanquàm è cometa incendium facias, fieri tamen non potest, ut eiusmodi massa in sublimi existens ante accensionem lateat. Radij enim solares in eiusmodi corpus incidentes non possunt non illud illuminare. Apparebit itaque tàm ante quàm post incensionem, & tàm hîc necesse erit, ut à primo apparitionis tempore semper magis ac magis accrescat, quã si dicas, ipsum non ardere sed à radijs solaribus illuminari. Quapropter cum antea multis rationibus docuerimus, cometam incendium esse non posse, necessariò stabit reliqua de illuminatione sententia. Ex his omnibus manifestum est, come-

tam nihil aliud esse quàm globum in sublimi ex halitibus conflatum & à radijs solaribus illuminatum, qui pro sua raritate aut levitate vel caudam habeat, vel absque cauda appareat: & aut motu proprio instar reliquorum Planetarum, ut plurimum tamen extra zodiacum, procedat, aut absque proprio motu semper in uno eodemque sphæræ stellarum fixarum loco immotus consistat: Inexhausta DEI sapientia aut hunc eius motum, aut consistentiam in certarum cladium significationē ita gubernante. Eodem ferè modo Scaliger quoque in suis subtilitatibus eum definit. Statuit enim cometam vaporem esse vi tractum ab astrorum aliquo in aëris summam regionem: cuius vaporis natura non sit ardens, sed mistæ materiæ, tanquàm fumus aut fuligo, recipiens solis radios atque iccircò visibilis: & transmittens eos, atque ideo caudata. Veruntamen errat in eo, quod cometas tantum in summa aëris regione infra Lunam consistere existimat, licet minorem quàm Luna parallaxin habeant. Putat enim parallaxin cometæ minorem esse quàm parallaxis Lunæ, non ideo, quia supra Lunam consistat, sed ideo quia sideris authoris sui sequatur naturam & motum: hoc est, licet cometa infra Lunam consistat, non tamen necesse esse ut habeat maiorem parallaxin
quam

quàm Luna, ſed eam quam ſidus ſuum à quo trahitur. Ita non diſtantiam cometæ à terra ſed naturam & motum ſideris trahentis (quàm tractionem ſupra cap. 4 reiecimus) parallaxin efficere arbitratur, ut ita pro natura & motu ſideris trahentis parallaxis maior aut minor ſit, non pro vicinitate aut remotione à terra. Verum enimvero, mi Scaliger, hæc tua ſubtilitas, quo honore aliquoties Cardani ſubtilitates dignaris, ſcutica digna eſt. Homerum, optimum & ab omnibus probatum poëtam contumelioſè Græculum appellas; hîc quo nomine te appellem? Sed cum contra ignorantem principia non ſit diſputandum, te prius Mathematicis corripiendum & erudiendum tradam, ut ab ijs diſcas, quid parallaxis ſit, & unde. Hæc ſi didiceris, facilis mihi tecum contentio erit. Quin tùm ipſe errorem tuum ad pudorem uſque agnoſces, nec cometas Lunam in ſphæris Planetarum hærere negabis.

CAP. VIII.

Vtilitates inspectionis cometarum.

ETsi luminarium Eclipses magnas afferunt in Natura inferiore corruptiones, & non sine maximo corporum inferiorum detrimento cernuntur: patefaciunt tamen mortalium ingenijs rem præ cæteris in tota Naturæ contemplatione prorsus stupendam, & ut Plinius loquitur, ostento similem: proportionem nimirum ac magnitudines trium maximorum in Natura corporum, Solis, Terræ ac Lunæ. Quod etsi vulgò ob tantam Lunæ & Solis à nobis distantiam creditur impossibile; id tamen ex Eclipsium earumque magnitudinum comparatione per doctrinam Triangulorum ita demonstratur, ut nemo hominum illud possit infringere: quin potius omnes, artem saltem Mathematicam non ignorantes, nolentes volentes fateantur necesse sit, præsuppositis δεδομένοις fieri non posse ut res sese aliter habeat. Sic & cometæ, quanquàm sint nuncij horrendorum malorum, Regum, Principumque interitus, mutationis Regnorum & magnarum cladium: nescio tamen an ulla res magis promoverit Astronomiam atque

atque hi. Primùm enim, teſtatur Plinius lib. 2 cap. 26 Natural. hiſtor. Hipparchium à cometa ſuo tempore conſpecto permotum fuiſſe, ut rem etiam DEO improbam (ut ibi loquitur) auderet, & annumeraret poſteris ſtellas, ac ſidera ad normam expangeret, excogitatis organis ſingulorum loca atque magnitudines obſervando. Qua quidem re ſi careremus, quanto bono careremus? Non enim ſcire poſſemus, an ſtellæ eſſent corpora perpetua, an vero interirent novæque quotidiè ſuborirentur: Item an perpetuò ſuas magnitudines retinerent, an vero ſubinde creſcerent diminuerenturve: Item an inter ſe motum quendam haberent, an verò cœlo affixæ ſuas inter ſe diſtantias perpetuò cuſtodirent. Neſciremus etiam motum punctorum æquinoctialium, adeoque quantitatem anni ſiderei & multas pulcherrimas res. Quod igitur hæc omnia ſcimus, cometæ primùm in cauſa fuêre. Sed & longè nobiliorem ſcientiam hominibus attulêre. Non enim ignotum eſt, quàm frigidè & nimium ſimpliciter Ptolemæus, utpote cui generalis illa Triangulorum ſphæricorum doctrina eſſet ignota, parallaxin Lunæ è duabus altitudinibus meridianis collegerit, adeò, ut potius magnitudinem eius coniectarit quàm demonſtrarit. Si enim Luna propter alias ſupervenientes

causas, quemadmodum Venus & Mercurius, non eam latitudinem habuisset in meridionali parte, quam in Septentrionali, quæ eius observationis certitudo esse potuisset? At superiori tempore à cometis permotus Regiomontanus nobilissimam observandi parallaxeos doctrinam nobis reliquit, ut non amplius coniectare sed certissimè demonstrare magnitudinem parallaxeos cujuscunque phænomeni iam possimus. Quod si Ptolemæus illam habuisset, non dubium esset, quin longè absolutiorem Astronomiam, longeque absolutiores & perfectiores hypotheses nobis reliquisset, præsertim à Marte edoctus. Quod igitur iam distantiam phænomeni à terra observare & certissimè demonstrare possumus, cometis acceptum referimus. Hæc cum cogito, videntur mihi cometæ prorsus in Mathematicorum eruditionem à DEO proponi, præsertim cum & præstantes & longè plures adhuc eorum utilitates restent, quæ priores latuerunt; nec dubitem, quin me quoque plures fugiant. Præterquàm enim quod motu quidem suo immensam DEI creatoris sapientiam & potentiam, significatione vero singularem eius in ordinandis & constituendis imperijs providentiam ostendant: absolvunt cum reliquis in præcedenti 6 cap. positis demonstrationem illam no-
strам,

ſtram, quod nimirum inter terram & inter ſphæram ſtellarum fixarum nihil aliud reperiatur quàm aër ſeptem errantia ſidera ambiens; eamque etiam apud eos, qui Mathematici non ſunt, contra uſitata philoſophorum ſomnia inexpugnabilibus machinis defendunt, ut ſupra declaravimus. Ex qua utilitate continuis paſſibus ſequitur alia utilitas. Si enim ſeptem errantia ſidera unà cum cometis in aere pendeant, ut ſupra demonſtratum eſt; falſa quoque erit illa Mathematicorum traditio, qua dicunt, Primum mobile motu ſuo ſecum rapere ſphæras inferiores. Ab impulſu enim aeris propelli & circumvehi ſeptem errantia ſidera, ipſorum motus non permittit, non herclè magis quam ſi dicas, Terram hinc inde quovis vento propelli. Si enim circumducerentur ab aere, quomodo tantam motus regularitatem obſervare, aut quomodo nunc primum mobile antevertere nunc ab eo deficere, aut quomodo, exempli gratia, Saturno retrogrado Iupiter & Mars directè procedere poſſent? Vt interim taceam denſitatem aeris, quæ tum ſupra per defectum circulorum refutata eſt, hîc requiri? Si enim à primo mobili trahentur reliquorum Planetarum ſphæræ, neceſſe eſſet, ut id fieret ordine continuo ſemper à proximè ſuperiore ſphæra ad proximè inferiorem, utque ſemper

proxi-

proximè inferior ſphæra ſequeretur motum proximè ſuperioris. Per contactum enim, contactuſque continuam copulationem tractio illa fieret neceſſe eſſet. Iam autem Saturno primum mobile ſuperante, quomodo infra Saturnum poſiti Iupiter & Mars nihilominus ea, qua antè, proportione à primo mobili deficerent? Aëre enim in ſphæra Saturni primum mobile ſuperante, aër in ſphæris Iovis & Martis nullam amplius contactus continui copulationem cum primo mobili haberet, ſed potius neceſſe eſſet, ut ſequeretur motum proximè ſuperioris contigui. At inquis, quod Planetæ interdum primum mobile antevertunt, id non inde eſt, quod ipſis circumfuſus aer (aut etiam eorum ſphæræ) primum quoque mobile motu ſuo ſuperet, ſed eſt à motu Planetarum proprio, quem ſinguli in ſuis ſphæris inſuper peculiarem & regularem habent, quo motum hunc tractionis nunc augent nunc minuunt. At inquam, cum fateris proprium motum regularem, eo ipſo motum tractionis negas. Negas enim tractione illa regularitatem motus proprij impediri poſſe. At motus tractionis utique violentus eſſet, qui vim inferret motui regulari & naturali, nec in ea amborum motuũ violenta pugna regularitas ineſſe poſſet: Quomodo igitur hic violentus tractionis motus in Planetis

netis esse possit, non video: quanquam eum refutent etiam principia Optica. Si enim tantum deficeret à motu primo sphærarum aer, quantum proprius cuiuslibet Planetæ motus postularet: tanta esset stellarum fixarum scintillatio ac divaricatio, ut vera eorum loca instrumentis observari non possent. Videmus enim vento instante & superiorem proximè aerem commovente, quanta sit earum divaricatio. At nullus quantumvis vehementissimus ventus motum illum defectionis æquare posset, cum Planetæ motu proprio dietim aliquot millia miliarium germanicorum conficiāt. Accederet inæqualitas defectionis, qua aer, exempli gratia, in sphæra Martis plus deficeret, quàm qui sphæra Iovis, atque hic rursum plus, quàm qui in sphæra Saturni &c.; quæ inæqualitas non posset non maximam stellarum divaricationem causare. Quod argumentum etiam tractionis motum apud eos refutat, qui tranquillissimo, subtilissimo nullique motui obnoxio aere septem errantia sidera, inibique sua tantum regularitate moventur, absq; ulla primi mobilis tractione. Has tantas tamque abstrusas res cometæ nobis secum attulêre.

CAP. IX.

Quod materia illa Planetis circumfuſa planè nihil differat ab aëre puro ſublunari: ubi etiam contraria refutantur.

NVnc poſteriore loco demonſtrabimus, materiam illam Planetis circumfuſam prorſus nihil differre ab aere puro ſublunari. Cum enim demonſtraverimus in antecedentibus, materiam cœli non ſolidam aut duram, ſed liquidam eſſe, labaſcunt illa argumenta Ariſtotelis, quibus ex motu probat, materiam cœli eſſe diverſam à reliquis elementis, & quintam quandam eſſentiam. Quanquàm aliâs quoque motus illi ſurſum ac deorſum vix ſimplices & naturales habendi ſint, quoniam verè & rectè Copernicus libr. 1 Revol. capit. 8 ait, Rectum motum ſupervenire ijs, quæ à loco ſuo naturali peregrinantur vel extruduntur, vel quomodolibet extra ipſum ſunt. Nihil autem ordinationi totius & formæ mundi tam repugnare, quam extra locum ſuum eſſe. Rectum igitur motum non accidere niſi rebus non rectè ſe habentibus, neque perfectis ſecundum naturam, ſed ſeparatis à ſuo toto & ab eius unitate exulantibus. Nec

ea quæ ſurſum deorſumque ferantur, uſque adeò motum façere ſimplicem uniformem & æqualem; quoniam levitate vel ſui ponderis impetu nequeant temperari: & quæcunque decidant, ea à principio lentum habentia motum poſtea cadendo velocitatem augere; viciſſim verò ignem raptum in ſublime ſtatim langueſcere. Ita à Copernico quoque ſimplicitas motus recti, adeoque tota Ariſtotelis demonſtratio, etiam ſine ulteriore examine ſatis labefactata & convulſa iacet. Sed Anaxagoras ſpatium illud inter ſtellas fixas & terram diſtinxit in ignem & aerem. Dixit enim ſummum illum locum eſſe ignis plenum, corporaque illa ſupera ex igne conſtare, ut & in præcedenti capite ex libr. 1. Meteor. cap. 3 Ariſtol. citavimus. Plinius autem lib. 2 cap. 3 & 4 ſtatuit ſphæram ſtellarum fixarum eſſe ſolidam, & capite ſequente 5 inter hanc & Saturnum ignem collocat, indeque uſque ad terram aerẽ eſſe dicit, quemadmodum cap. 6 & multis alijs locis Planetas in aere pendere expreſsè docet. Anaximenes verò, ut ex Cicerone citavimus, infinitum aerẽ ſtatuit. At vulgus Philoſophorum noſtro ſeculo ignem proximè ſub Lunæ ſphæram, ut opinatur, ſolidam ponit, atque inde uſque ad terram aerem. Sed Ariſtoteles non ignem ſub Luna eſſe vult, ſed ſuperiorem aerem à perpetuo & velociſſi-

mo cœli motu calefactum & ſubtiliſſimum redditum vulgari conſuetudine ignem dici ait: quem etiam Cardanus lib. 2 de Subtil. ſequitur, tria tantum elementa numerans. E tot igitur opinionibus tantùm ex futilibus coniecturis, pro cuiuſque arbitrio abſque ſolido fundamento confictis, ut noſmet tandem aliquando expedire veramque ſententiam ſcire poſſimus: oſtendit nobis unica refractionum demonſtratio, neque materiam cœli à materia proximè ſublunari differre, neque ignem aut inter ſtellas fixas & Saturnum, aut in ſphæris Planetarum, aut ſub Luna eſſe poſſe, ſed unam & eandem materiam, nimirum ſolum tantummodò aerem inter ſtellas fixas & terram contineri. Si enim inter ſtellas fixas & Saturnum ignis contineretur, longè maiores eſſent refractiones ſtellarum fixarum quam Planetarum. Si verò materia Planetis circumfuſa differret a materia proximè ſublunari, neceſſariò ea diaphanorum diverſitas ſimiliter refractionem procrearet. Quandocunque enim dantur diverſa diaphana, datur etiam refractio extra perpendicularem; & quandocunque refractio extra perpendicularem tollitur, tollitur etiam diverſitas diaphanorum, ut ex cap. 2 & 4 Alhazeni libr. 7 & ex Vitell. libr. 10 p. 3 & paſſim ex tota Optica manifeſtum eſt. Diverſa enim media diver-

diverſimode tranſmittunt imagines rei viſæ ad oculum, & cum primum medium eſt ſubtilius & rarius quam ſecundum, imago facilius & velocius tranſmittitur per primum quam per ſecundum; & cum ad ſecundum pervenit, a novo diaphano denſiore retardatur quaſi, ut dicti Optici docent. At ſupra demonſtravimus, nec ſtellarum fixarum refractionem maiorem eſſe refractione Planetarum, nec ullam omninò refractionem ab ætheris & materiæ proxime ſublunaris medijs progenerari; ſed refractiones eas, quæ per obſervationes inveniuntur, in exigua a terra diſtantia effici. Neceſſariò igitur ignis nec inter ſtellas fixas & Saturnum contineri, nec Planetas ambire, nec ſub concavo Lunæ ſubſiſtere poteſt; ſed inter media illa ætheris & materiæ proxime ſublunaris nec ulla differentia intercedat, nec alterum altero ſubtilius aut rarius ſit neceſſe eſt. Etſi autem quis prætendere vellet, non adeò magnam eſſe diaphanorum ætheris & aeris differentiam, ſed quæ ſucciſſive, ubi ſe invicem contingunt, minuatur ita ut ſuprema aeris portio Lunæ revolutionibus contigua nihil fere differat ab ipſo æthere: tamen eo ipſo, quo aſſereret diverſa ætheris & aeris media, eo inquam ipſo refractionem introduceret. Illa enim ſucceſſiva combinatio & aſſimilatio refractionem tollere non

poſſet, ſed poſt illam ſucceſſivam aſſimilationem radij iam alij & craſſiori medio occurrentes nihilominus ſibi in eo punctum eligerent, in quo refrangerentur: quandoquidem nec illa ſucceſſiva combinatio, qua aer purus cum craſſiore (ubi tamen identitas mediorum eſt) ſucceſſivè unitur, refractionem impedire poteſt, ut poſtea dicetur. Cum igitur congruentia refractionum Lunæ cum refractionibus ſtellarum fixarum nullam refractionem in ſublimiori ſitu admittat, ut ex ſuperiori 17 capite intelligitur: manifeſtum eſt, eam de ſucceſſiva mediorum aſſimilatione cauſationem, ut ſine omni demonſtratione & cauſa confictam, ita hîc prorſus inſufficientem & ſupervacaneam eſſe. Relinquitur igitur, diaphanum ætheris à diaphano aeris ſublimioris non differre: adeoque à terra uſque ad ſtellas fixas nullum aliud medium reperiri quàm aërem. Quod ſi quis ulterius inſtaret, ſe fateri quidem eandem eſſe diaphanitatem, eandemque ſubtilitatem & raritatem (id enim defectus refractionum omninò flagitat) materiæ illius cœleſtis & aeris ſublimioris: non tamen inde ſequi, eandem eſſe utriſque eſſentiam; ſed cum in rebus naſcentibus huius inferioris mundi reperiatur quinta quædam eſſentia, quam etiam Chymici extrahere ſoleant; videri eam non aliunde eſſe quàm è

cœlo

cœlo, indeque in corpora transfundi: ut ſolet natura humana in omnia diverſa potius abire quàm veritati locum dare: ſi quis inquam ſic inſtaret, nihil certi & firmi, quod fidem mereretur afferret. Siquidem à poſſe ad ineſſe non firma eſt conſequẽtia. Quanquam & alia reperiantur naturalia eiuſmodi media, quæ eiuſdem eſſent diaphanitatis & ſubtilitatis, nec tamen eiuſdem eſſentiæ. Nec hoc mox imperioſe more Ariſtotelico pro principio aſſumendum eſſet: ſed cum de ſublimibus iſtis nihil pro certo ſciatur, niſi ſciatur per demonſtrationes Mathematicas; Mathematicè hoc eſſet demonſtrandum, quod videlicet, licet diaphanitas & ſubtilitas quintæ illius eſſentiæ non differat à diaphanitate & ſubtilitate aeris ſublimioris, tamen ea ibi revera ſit. Hoc ſi quis poterit, facilè ipſi cedemus, nec ullum ultra verbum addemus: ſin minus, nec illum nec nos decet ut realiter diſtinguamus, ubi Natura ipſa non diſtinguit. Et ſani maxima vanitas eſſet, concedere illis medijs eandem ineſſe diaphanitatem eandemque ſubtilitatem, & tamen diverſam ijs eſſentiam affingere. Ad quid enim quinta illa eſsentia opus eſset? An ad id, ut è cœlo demittatur rebuſque naſcentibus vitam inferat? At ita primùm in locum demiſsæ illius quintæ eſsentiæ aer ſuccederet, atque ſi ex aere illo

ſucce-

ſuccedente non generaretur alia quinta eſsentia, tandem omnis deficeret tractu temporis : ſin generaretur, diverſæ eſsentiæ ab aere eſse non poſset, cum ſic ex eadem natura procederet, nec acquireret aliam diaphanitatem nec fieret ſubtilior. Deinde cogeretur ea ratione leviſſima illa quinta eſſentia, quæ ſemper ſuperiora petere per naturam debebat rebuſque craſſioribus ſupervolitare, contra naturam per craſsum aerem & aquam deſcendere. Sed admodum craſse & imperite philoſophatur, qui cœlum ita corporaliter & localiter in hæc inferiora agere putat. Longè alia naturæ potentia eſt, nec locali deſcenſu aut corporali contactu & infuſione hîc opus eſt, ſed perficiuntur omnia admiranda virtute & occulta vi. Si naturam hanc inferiorem diligentius conſideraverimus, inveniemus terrena omnia ex tribus potius conſtare, ex terrena materia, glutine aqueo & ex aere ſeu aereo ſpiritu : accedere deinde ad materiam ſic diſpoſitam calorem cœleſtem vel Solem, qui virtute ingenita res luce perfundit, excitat & vivificat : nedum ut quintum quid ad vivificationem rerum requiratur. Fortaſſis ſine dubio etiam ipſe Sol ex ternario conſtat, cum & præſtantiſſima tantæ virtutis creatura ſit, & DEVS ut plurimum rebus creatis Myſterium ſuæ Trinitatis infudiſſe videatur.

tur. Ideoque quinta illa rerum inferiorum eſſentia, ut appellatur, ſi modo ita appellanda eſt, non aliunde eſt quàm à calore cœleſti vel Sole, qui in ijs ſua virtute eam excitat & generat. Quemadmodum enim in Microcoſmo Cor ſpecifica ſua virtute ex aëre & ſanguine in dextro ſuo thalamo præparatis ſpiritum vitalem in ſiniſtro thalamo generat: ita & in toto univerſo Sol ſpecifica ſua virtute ex materia terrea, aqueo glutine & aëreo ſpiritu ſic iunctis proculdubio illam quintam eſſentiam excitat & generat. Sed quod quinta illa eſſentia terrenarum rerum non poſſet eſſe eadem cum cœleſti, ſi qua cœleſtis eſſet in cœlo, ex eo pateret, quod in rebus terrenis ea neceſſariò eſſet varia pro varijs rerum ſpeciebus: at in cœlo una & eadem neceſſariò, cum non confuſio variarum illarum quintarum eſſentiarum in cœlo eſſe poſſet. Itaque ſi generalem aliquam quintam eſſentiam in cœlo eſſe vis, aliam reperire non poteris, quàm puriſſimum aërem. Nec nos uſque adeo de appellationibus contendimus, nec repugnamus quin quinta eſſentia appelletur, ſi ita appellanda videtur: hoc potius contendimus, materiam illam Planetis circumfuſam non differre à materia proximè ſublunari; adeoque ſi materia illa ſublunaris ſupra craſſum aerem (ut paulo poſt audies)

constituta aer purus appellanda sit, etiam illam Planetis circumfusam materiam aerem purum appellandam esse, cum nulla diversa diaphanitas aut subtilitas earum per demonstrationes Mathematicas reperiatur. Quod si dixeris, quintam quidem illam essentiam cœlestem non in res terrenas descendere, sed sua virtute in hæc inferiora stellarum more agere: tantùm ex mera φιλονεικία corporibus cœlestibus detrahes, & virtutem illis tribuendam tribues materiæ tenuissimæ falso & sine omni ratione, cum Sol & stellæ agant lumine & radijs per reflexionem repercussis in hæc inferiora, illa autem materia nec lumen nec raradios spargat, nec etiam per se lucida sit; cum lucida res latere non possit, præsertim vix lunari à nobis intervallo distans. Quanquam nec sic probatum esset, quintam eiusmodi essentiam in cœlo revera esse. Sed relinquamus has nugas, seipsas etiam elidentes: ne contra experientiam introducamus distinctionem, ubi Natura ipsa non dinstinxit. At, inquies, in cœlo nihil est elementare, nihil corruptibile, nihil variabile, sed æterna omnia. At, inquam, hoc maximè probatione indiget, quod ita sit & unde hoc sciatur: nec est pro principio & axiomate concesso assumendum. Præcipuæ enim Aristotelis rationes modo sunt reiectæ.

Reli-

Reliqua huius capitis in autoris autographo desiderabantur, quamobrem hoc quoque, benigne lector, æqui bonique consules. in alienis enim operibus ingeniosis nobis esse non libet.

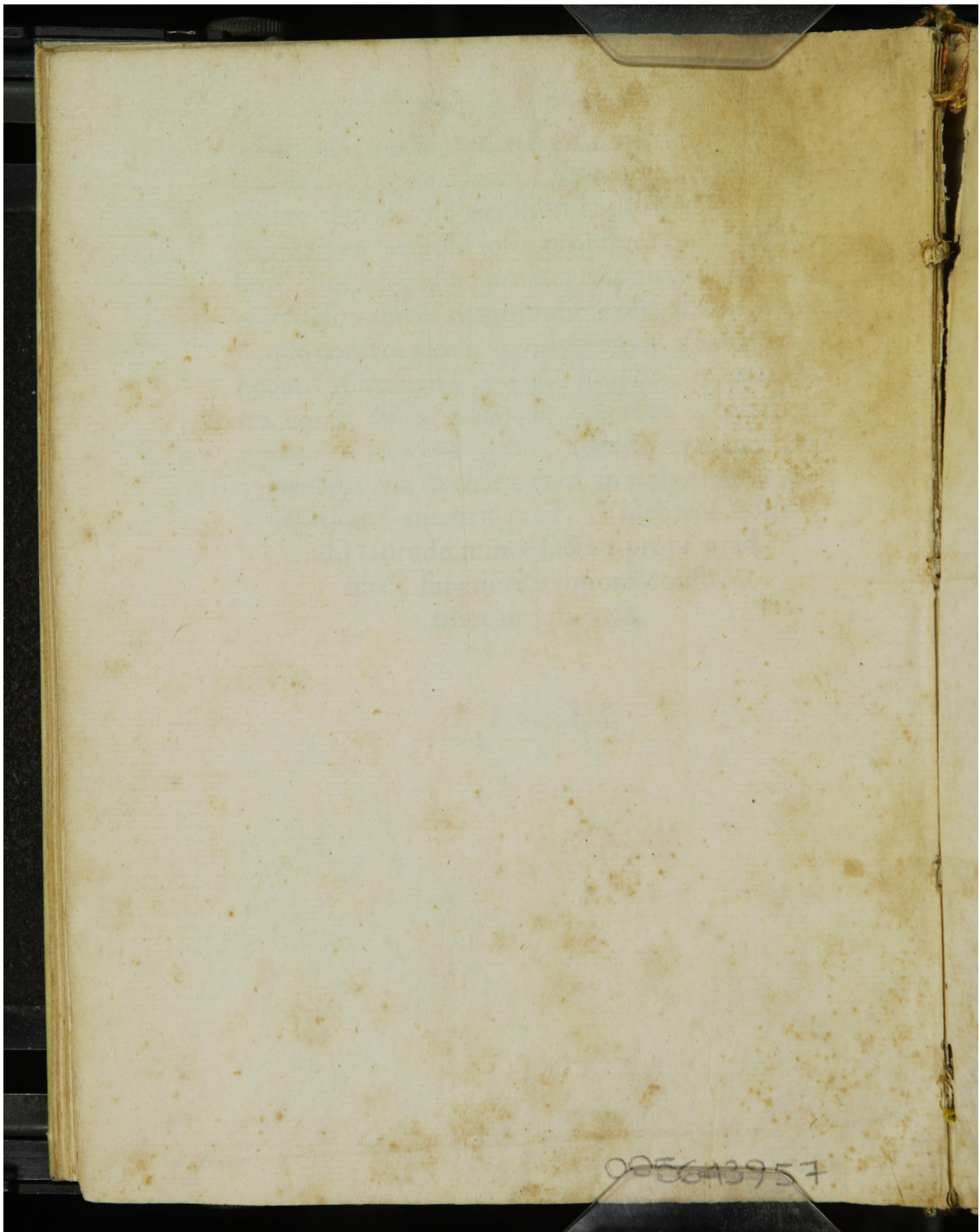
Descriptio cometæ qui anno 1596 *mense Iulio fulsit, latiore tantum specie instituta, ex eiusdem Rhotomanni schedis.*

ATtamen quàm primùm id rescivi (quod fuit 21 Iulij) statim vesperi ad eum contemplandum me dedi, ubi eum post decimam horam noctis conspexi in pede postremo vrsæ maioris paulo supra duas eius stellas tertiæ magnitudinis, ita ut cum superiore earum & cum stella in poplite pedis præcedentis ferè esset in eadem recta linea, depressior tamen paulolum ad ortum: distans à dicta superiore pedis stella duplo intervallo ipsarum fixarum pedis. Vnde respiciendo ad loca fixarum æstimabam visu simplici, eum esse in 28 grad. ♌ cum latitudine septent. $27\frac{1}{2}$ grad. circiter. Sed cauda eius extendebatur versus ultimam in cauda vrsæ maioris, paululum tamen recedens ab ea linea occasum versus, ut non esset directè soli contraria, sed ad superiora paululum devians. Sequentibus diebus propter tempus nubilosum & pluvium conspicere

 ipsum

ipſum non potui, niſi 25 Iulij, ubi cum dictis duabus ſtellis in pede vrſæ maioris conformabat triangulum iſoſceles ad occaſum conſiſtens. Diffidebam tamen hîc mihi ipſi, propterea quod difficillimè conſpici poſset propter vapores, & lunæ lumen ſtellas tertiæ magnitudinis obfuſcans. Nam & ipſe cometa talem quodammodo aſpectum habebat. Æſtimavi igitur viſu ſimplici, ipſum intereà confeciſse in ductu ſuo circiter 4 grad. in zodiaco autem paulò plus. Ideoque motum eius diurnum eſse circiter 1 grad. in longitudine: in latitudine autem $\frac{1}{2}$ grad. Videbatur enim mihi latitudo minor facta 2 propè grad.: quaſi ſuperiori tempore conſtitiſset in ipſa vrſa.

FINIS.


005643957